

PČELARENJE ZA 21. VIJEK

Prof. dr Zdravko Avram

Prof. dr Zdravko Avram



PČELARENJE ZA 21. VIJEK

Visokoproduktivno pčelarstvo





Sajam INOVA '97. Zagreb - srebrna plaketa



25^E Salon International, des inventions
Geneve 1997. - zlatna medalja



Internationale ausstellung
"ideen-erfindungen-neuheiten"
IENA '97. Nürnberg - zlatna medalja



Brussels EUREKA '97. Brisel
-specijalna zlatna medalja



Brussels EUREKA '97. - specijalna zlatna
medalja inovatora Rusije



Sajam pčelarstva Beograd 1996.
- srebrna medalja



PČELARENJE ZA 21. VIJEK

visokoproduktivno pčelarstvo

Izdavač:
Prof. dr Zdravko Avram
Sarajevo, Ljubljanska 28, tel.: 071 208 529

Recenzenti
Prof. dr Milenko Dostić
Prof. dr Muhidin Hadžimuratović

Urednik
Hadžić Dževdet

Tehnički urednik
Prof. dr. Zdravko Avram

Lektor
Prof. Adil Hajrić

Korektor
Jasminka Avram

Grafičko rješenje naslovne strane:
Stefanović Lena

Štampa:
Kolor press, Lapovo

Tiraž: 1.000

Prof. dr Zdravko Avram

PČELARENJE ZA 21. VIJEK

visokoproduktivno pčelarstvo

CIP - Katalogizacija u publikaciji

Nacionalna i Univerzitetska biblioteka Bosne i Hercegovine, Sarajevo

UDK638.11/.19

AVRAM, Zdravko

Pčelarenje za 21. vijek: visokoproduktivno pčelarstvo/Zdravko Avram.-
Sarajevo: Zdravko Avram, 1998. -290 str.: ilustracije u bojama; 21 cm

Bibliografija: str. 280.

ISBN 9958-9820-0-5

Sarajevo, maj 1998.

ODRECENZENATA

Knjiga "Visokoproduktivno pčelarstvo" autora Prof. dr. Zdravka Avrama pripremljena je i obrađena korektno i pristupačno, za čitaoca na vrlo prihvatljiv i autora svojstven način. Kao naučni radnik i dugogodišnji pčelar, slijedeći porodičnu tradiciju, autor je upoznao i pronikao u mnoge tajne, metode i načine savremenog pčelarenja i prezentirao spretno i nesebično stavljajući ih na upoznavanje i korištenje čitaocima svih uzrasta i zanimanja. Udubljujući se sve više i više u tajne biologije pčele, probleme uzgoja i tehnologije pčelarenja glavne savjetnike je našao u poznatim stranim (Taranov, Farrar, Avetisjan, Lebedev i dr.) i našim (Kulinčević, Čerimagić, Sulimanović i dr.) naučnim radnicima čitajući i koristeći odgovarajuću naučnu i stručnu pčelarsku literatura, naročito sa naših područja, jer mu je bila i najdostupnija.

Ovim je mnoga saznanja i rezultate istraživanja iz odgovarajućih specijalnosti iz pera vrhunskih stručnjaka sagledao očima pčelara i učinio dostupnim i razumljivim kako obrazovanom tako i pčelara početniku.

Posebne rezultate autor je iskazao u prilagođavanju i iznalaženju odgovarajućih tehnoloških postupaka pčelarenja biološkim instinktima, feromonima i navikama pčele, kako bi time omogućio veće ekonomske efekte i tako pčelarstvo kao djelatnost učinio što interesantnijim i efikasnijim. Njegovo osnovno opredjeljenje je da pčelar treba da zna teoriju kako bi pčele doveo u situaciju da rade praksu, odnosno sakupe darove prirode, a to je jedino moguće kroz potpuno poznavanje savremene pčelarske nauke,

u protivnom ostaće cijelog života u praksi početnici. U tom smislu autor s pravom ističe: " ..., uspješno gazdovanje u pčelarstvu podrazumijeva sposobnost primjene teorijskog znanja i praktičnog iskustva u proizvodnim kapacitetima i uspostavljanju ravnoteže između uložениh sredstava, proizvodnje i troškova rada." Cjelokupnu materiju obradio je i prikazao vrlo skladno kroz odgovarajuće dijelove i poglavlja razdvajajući bitno od nebitnog i time još više doprinio kvalitetu i jednostavnosti primjene u praksi prikazanih tematskih područja.

Veliki broj fotografija u boji ilustruje i dopunjuje ono što je rečeno u tekstu, objelodanjuje i razotkriva mnoge tajne ovog socijalnog i medonosnog insekta.

Cjelokupna materija je sistematski prikazana u šest dijelova i odgovarajući broj poglavlja međusobno povezanih koja se logičkim slijedom nastavlja i dopunjuju.

U prvom dijelu knjige pod naslovom "Život pčela" uvodi nas i podsjeća na život i razvoj pčelinjeg društva pri čemu naglasak daje na porijeklo medonosne pčele, rase medonosne pčele, sastav i organizaciju pčelinjeg društva, pčelinju hranu i anomalije u pčelinjem društvu.

U drugom dijelu knjige, kao najznačajnijem i najobuhvatnijem, pod naslovom "Uzgoj pčela" prikazane su košnice i pčelarski pribor, a potom tehnologija pčelarenja uz vrlo prihvatljiv i logičan slijed svih bitnih faktora visokoproduktivnog pčelarenja. Da bi tehnologiju pčelarenja predstavio što potpunije i učinio dostupnom i pčelarima početnicima poseban prikaz dat je kroz višematlični sistem pčelarenja i metode rada koje su od interesa za primjenu u odgovarajućim uslovima. Posebno je, u okviru toga, detaljno opisao svoju opremu koju je konstruisao i na bazi nje utvrdio novu savremenu metodu pčelarenja sa nastavljama. To, ustvari, predstavlja autorovu inovaciju za koju je na međunarodnim sajmovima inovacija i patenata u Ženevi, Nirnbergu i Briselu dobio najveća priznanja i pohvale kao i na sajmovima u Beogradu i Zagrebu. Takođe je vrlo pregledno prikazao pčelinju pašu, kao bitan faktor visokoproduktivnog pčelarstva, a potom pripremanje pčelinjih društava za zimu i radove u vezi s tim.

Proizvodnju matica obradio je vrlo detaljno i precizno iznoseći sve bitne operacije i radnje kako bi zainteresovanim pčelarima omogućio da se vrlo brzo uključe u proizvodnju na svojim pčelinjacima stavljajući im mogućnost izbora odgovarajuće metode koje su do sada poznate i primjenjene u praksi.

U trećem dijelu knjige prikazana je proizvodnja pčelinjih proizvoda koje

pčele sakupljaju iz prirode (nektar-med, polenov prah i propolis), kao i one koje luče iz svog tijela (vosak, matičnu mlječ i otrov).

U četvrtom dijelu knjige pod nazivom "Pčele i životna sredina" posebno je podcrtao značaj očuvanja i unapređenja ekološki čiste i zdrave sredine za opstanak i napredak savremenog čovjeka. Posebno je prikazan uticaj pesticida na život pčela i potrebu kontrolisane upotrebe u poljoprivredi. U petom dijelu knjige pod naslovom "Bolesti pčela" ukazano je na pojavu bolesti kod pčela po njihovoj srodnosti, odnosno vrsti pri čemu su prikazani znaci bolesti, uzroci bolesti, suzbijanje bolesti, kao i neprijatelji pčela.

U posljednjem šestom dijelu dati su prilozi sa receptima za pripremanje sirupa za pčele, izradu pogača za prihranu pčela, pčelinje proizvode u kulinarsvu, upotrebu pčelinjih proizvoda u kozmetici i pića i napitci.

Na kraju knjige dat je pregled korištene literature.

Kao dugogodišnji profesor i iskusan pedagog, autor je pisao knjigu vrlo pristupačnim stilom i razumljivim jezikom čime je omogućeno potpuno razumijevanje i korištenje prikazanih načina pčelarenja i metoda rada, kao i drugih za pčelarsku praksu bitnih spoznaja, koje će čitaoc kada to zaželi bez problema moći da primjeni u praksi. Zbog toga će ova knjiga od strane pčelara biti prihvaćena i kao izazov za dalje unapređenje tehnologije pčelarenja, a za čitaoca koji želi da upozna život, rad i razvoj pčelarstva biće pogodna za proširivanje vlastitih znanja.

Posebna vrijednost ove knjige je i u tome što će nadomjestiti prazninu u pčelarskoj literaturi koja je kod nas još uvijek i te kako prisutna, a đacima i studentima poljoprivrednih i veterinarskih škola i fakulteta poslužiće kao neophodan udžbenik za savladavanje potrebnih znanja iz ove oblasti.

Na kraju želim da ovu knjigu preporučim kako pčelarima, đacima i studentima tako i širem krugu čitalaca, jer će u njoj naći mnoge savjete, uputstva i rješenja, kao i zadovoljstvo u novim spoznajama koje ona pruža.

Sarajevo, 10.aprila 1998.godine

Prof.dr. Milenko Dostić

*
* *

Knjiga: "Pčelarenje za 21. vijek-visokoproduktivno pčelarstvo" autora Prof. dr. Zdravka Avrama pripremljena je i obrađena korektno, tako da se njeni rezultati i domet mogu ocjenjivati u stručnom i praktičnom pogledu.

Sastavljena je iz šest dijelova u kojima autor predstavlja pčelarstvo kao struku i praksu izraženu kroz direktne i indirektno koristi u poljoprivrednoj djelatnosti, te značaj u očuvanju i zaštiti čovjekove okoline, što joj daje i dodatnu dimenziju.

Autor je vrlo spretno izložio cjelokupnu materiju postupno uvodeći čitaoce u značaj i razvoj pčelinjeg društva od prastarih vremena do današnjih dana. Tako je na osnovu domaće i inostrane literature cjelokupnu gradnju izložio u šest dijelova i to:

Život pčele, uzgoj pčele, pčelinji proizvodi, pčele i životna sredina, te vlastito iskustvo u suzbijanju oboljenja i štetočina pčela i legla i konačno prilozima.

U prvom dijelu prikazan je život i razvoj pčelinjeg društva uz poseban naglasak na porijeklo medonosne pčele, rase medonosne pčele, pčelinje društvo i njegovu organizaciju, hranu i anomalije.

U drugom dijelu prikazano je uzgoj pčela kao dijela poljoprivredne djelatnosti pri čemu je postupno prikazana materija koja obuhvata košnice i pčelarski pribor a nakon toga tehnologiju pčelarenja u okviru koje je posebno podcrtano više raznih metoda visokoproduktivnog pčelarenja, koje predstavljaju moguće načine ostvarivanja visokih prinosa.

Također, poseban značaj dat je produktivnosti pčelinjih zajednica, pčelinjoj paši kao bitnom faktorom visokoproduktivnog pčelarstva, selidbi pčela i pripremanju pčelinjih društava za zimu. Proizvodnja matice i njenom doprinosu u visokoproduktivnom pčelarstvu posvetio je značajan prostor naglašavajući daje to jedan od osnovnih uslova ostvarivanja visokih prinosa, odnosno rentabilnosti i produktivnosti pčelarenja.

U trećem dijelu obrađena je proizvodnja pčelinjih proizvoda i iskazane prednosti njihovog korištenja kao hrane i pomoćnog ljekovitog sredstva u domaćinstvu.

Četvrti dio odnosi se na pčele i životnu sredinu u kojem autor ukazuje na značaj očuvanja i zaštite prirodne sredine i njen uticaj na zdravlje.

U petom dijelu, a na osnovu pristupačne literature i vlastitog iskustva, vrlo pregledno su obrađene bolesti pčela i legla, te neprijatelji i štetočine pčela. Pri tome autor s pravom ukazuje na potrebu organizovane zaštite pčela od bolesti i pčelare upućuje na obaveznu saradnju pčelarskih organizacija i veterinarskih institucija.

U šestom dijelu posebno je dat prikaz raznih recepata za pripremanje sirupa za prehranu pčela, izradu pogača, te za upotrebu pčelinjih proizvoda u kulinarskom i kozmetičkom, kao i raznih napitaka i pića.

Na kraju daje pregled korištene literature. Knjiga je pisana vrlo pristupačnim stilom i razumljivim jezikom tako da je dostupna za upotrebu širem krugu čitalaca počev od onih koji žele da se više upoznaju sa načinom i uslovima pčelarenja radi proširivanja svojih znanja, kao i pčelarima koji tek počinju da se bave pčelarstvom, bilo amaterski ili profesionalno. Također, knjiga može biti od koristi đacima i studentima poljoprivrednih, i veterinarskih škola i fakulteta. Smatram da je ova stručna knjiga pripremljena i napisana korektno, te predlažem da se podrži njezino izdavanje, jer će nadomjestiti prazninu u literaturi iz ove oblasti koja je kod nas danas naročito izražena. Poseban značaj ove knjige je i u tome, što je u njoj detaljno prikazana savremena tehnologija pčelarenja na bazi autorove inovacije, te predstavlja korak dalje u razvoju tehnologije pčelarenja, kako kod nas, tako i u svijetu. Zbog nedostatka literature iz ove oblasti, smatram da će izdanje ove stručne knjige dati poseban poticaj bržem obnavljanju mnogih pčelinjaka, koji su tokom rata stradali, kao i pomoć da se zainteresovani mladi pčelari brže i lakše uključe u mnoge tajne visokoproduktivnog pčelarenja, te da se i ostali zainteresovani uključe u bavljenje pčelarstvom.

Sarajevo, 15. aprila 1998. godine

Prof. dr. Muhidin Hadžimuratović
Veterinarski fakultet u Sarajevu

PREDGOVOR

Knjiga "Pčelaranje za 21. vijek-visokoproduktivno pčelarstvo" sadrži najnovija saznanja iz teorije i prakse. Namijenjena je širokom krugu čitalaca od početnika preko iskusnih pčelara, đaka, studenata do svih onih koji žele da steknu nova ili prošire svoja znanja iz oblasti pčelarstva.

U našoj zemlji pčelarstvo ima vrlo povoljne uslove (klimu i pčelinju pašu) za uspješniji razvoj pa je ova knjiga dobro došla svima koji imaju interes iz bilo kog osnova za bavljenje ili unapređenje razvoja pčelarstva i pčelarske proizvodnje.

Danas, u vrijeme ekonomskih teškoća i nestabilnosti praćenih visokim procentom nezaposlenosti pčelarstvo pruža mogućnost ublažavanja ispoljenih problema i omogućuje širem krugu bavljenje ovom djelatnosti radi povećanja ili obezbjeđenja dijela prihoda koji će svakom domaćinstvu dobro doći kao dopuna porodičnog budžeta. Vrijeme u kome živimo nalaže nam da se nijedan pčelar i nijedan pčelinjak nebi mogli zadovoljiti da se pčelarstvom bave samo iz "ljubavi" ili "hobija" i pčelarskom proizvodnjom koja ne može pored troškova pčelarenja da ostvari i dio prihoda za povećanje kućnog, odnosno porodičnog budžeta. Mnogi pčelari su u sadašnje vrijeme "životno" zainteresovani za proširenje pčelinjaka i povećanje pčelarske proizvodnje, kako po obimu tako i po asortimanu proizvoda uz što manje rada i utroška sredstava. Zbog toga će im ova knjiga biti od izuzetne koristi pružajući im mogućnost da svoja znanja prošire i obogate novim dostignućima iz pčelarske teorije i prakse.

Takođe, pored mnoštvo informacija uputa i rezultata naučno istraživačkog

rada mnogima će biti osnovni putokaz u pravcu ekonomičnijeg i rentabilnijeg bavljenja visokoproduktivnim pčelarstvom. Iskusnim pčelarima i profesionalcima poslužiće kao dobar savjetnik za mnoge radove na pčelinjaku koje žele dalje usavršiti ili pokušavaju da se preorijentišu na neki od novih, viših nivoa pčelarenja, na kome baziraju svoju egzistenciju.

Iako raspoložemo sa malim brojem pčelinjaka, a pogotovu sa neznatnim brojem onih koji imaju više od stotinu društava proizvodnja pčelinjih proizvoda bi trebala biti znatno veća. Razlog niske produktivnosti leži dobrim dijelom u subjektivnom faktoru usljed koga nastaju veliki zimski gubici u pojedinim godinama, odnosno starim maticama, slabim društvima, malim rezervama hrane, loše izgrađenom saću, nepripremljenim društvima za nastupajuću pašu, rojenju pčela pred pašu, neblagovremenom ili neadekvatnom suzbijanju pčelinjih bolesti koje pčelarstvu nanose ogromne štete i si.. Iz pomenutih i drugih razloga naročito u današnje vrijeme kad su uslovi za gajenje pčela sve teži zbog većeg zagađenja životne sredine, pčelaru se nameće kao imperativ da raspoláže što potpunijim znanjem i da ga stalno proširuje i unapređuje.

Očekujem da će učenici i studenti poljoprivrednih, šumarskih i veterinarskih škola i fakulteta imati u ovoj knjizi mnogo toga što je predviđeno nastavnim programima i da će im poslužiti na najbolji način. Smatram da će mnogim stanovnicima, ljubiteljima prirode, a i gradskom stanovništvu pomoći da oforme svoje pčelinjake koji će ih uvesti u mnoge tajne života i rada ovog za čovjeka najkorisnijeg medonosnog insekta. Pri spremanju ovog izdanja koristio sam svu meni dostupnu domaću i stranu literaturu, brojne naučne članke iz raznih časopisa, kao i rezultate vlastitih istraživanja i eksperimenata koje sam provodio i provjeravao u praksi na svojoj pčelarskoj farmi od oko par stotina pčelinjih društava. Cilj mojih istraživanja bio je usmjeren u domenu iznalaženja najpogodnije tehnologije pčelare-nja za ostvarivanje što većih prinosa uz pojednostavljenje i olakšanje fizič-kog rada na pčelinjaku i pomjerenje granice bavljenja pčelarstvom za stari-je pčelare. Knjiga je ilustrovana odgovarajućim brojem fotografija u boji da bi potpunije iskazao i ilustrovao izloženu materiju.

Nastojalo se da knjiga bude u što sažetijem i pristupačnijem obimu zbog čega je i pisana razumljivim i za pčelare pristupačnim stilom i jezikom.

Sarajevo, maja 1998. godine

Autor
prof. dr Zdravko Avram

Dragoj supruzi Jasminki, u znak zahvalnosti

Autor

OSNOVNE POSTAVKE

U dosadašnjem periodu učinjeni su mnogi naponi da se što potpunije upozna život i rad pčela i njihovih zajednica. Upoznavanjem ponašanja pčela, a potom i uzroka tog ponašanja dobrim dijelom omogućeno je usmjeravanje njihove aktivnosti u željenom pravcu, sa ciljem ostvarivanja maksimalne produktivnosti. To ne znači da se u punoj mjeri mogu usmjeriti sve njene aktivnosti, ali je izuzetno značajno da možemo podržavati instinkte koji doprinose povećanju produktivnosti, kao i suzbijati one koji sprečavaju pozitivna kretanja (nagon za rojenje). Dakle, jednostavnije rečeno, stvorena je mogućnost za adekvatnije prilagođavanje tehnoloških postupaka ponašanju pčela, odnosno biološkim instinktima pčele, fenološkim i klimatskim uslovima s ciljem što uspješnijeg gazdovanja i prilagođavanja potrebama čovjeka.

Iz tih i drugih razloga pčelarstvo, kao specifična poljoprivredna proizvodna djelatnost postalo je privlačno za bavljenje, bilo iz hobija, amaterski ili profesionalno, osoba različitih profesija, uzrasta i pola.

U sadašnje vrijeme s obzirom na dostignuti stepen razvoja nauke i prakse pčelarstvo pruža mogućnost za uspješno gazdovanje i obezbijeđenje egzistencije pčelara i njihovih porodica, mada još nije dostiglo stepen drugih grana djelatnosti u oblasti poljoprivrede. Ustvari, uspješno gazdovanje u pčelarstvu podrazumijeva sposobnost primjene teorijskog znanja i praktičnog iskustva u proizvodnim kapacitetima i uspostavljanju ravnoteže između uloženih sredstava, proizvodnje i troškova rada.

Cilj upravljanja pčelinjim društvom je da se ostvari maksimalna produktivnost, što je jedino moguće usaglašavanjem razvoja društva sa raspo-

loživim prirodnim izvorima, odnosno postizanjem većeg broja izletnica kada nastupi glavna paša. Poznato je da se sva društva ne razvijaju istovremeno i jednako i da njihov razvoj zavisi od više faktora koji su međusobno uslovljeni i povezani, zbog čega je neophodno prepoznavanje najproduktivnijih i odabiranje samo najboljih.

Principi visokoproduktivnog pčelarenja u različitim regionima, odnosno lokalitetima se razlikuju samo u vremenu razvoja pčelinjeg društva u saglasnosti sa nektarnom i polenovom pašom i vrstom raspoloživog medonosnog bilja i drveća. Pčelinje društvo je uvijek produktivno kada je paša pristupačna i vrlo je prilagodljivo klimatskim uslovima. U mnogim krajevima postoje takve prirodne vegetacije koje mogu obezbijediti obilne količine polenovog praha i nektara pa čak i više od kultivisanih zasada.

U našim uslovima pčele se gaje uglavnom zbog meda i voska, mada je njihov doprinos u oprašivanju biljaka, odnosno većem prinosu plodova i sjemena, kao i njihovog kvaliteta mnogo veći. No, u našim krajevima potražnja pčelinjih društava za oprašivanjem nije razvijena pa i rezultati iz tog osnova se ne mogu vrednovati. Nasuprot tome, u Australiji, Americi i nekim drugim zemljama potražnja za pčelinjim društvima za oprašivanje voća i kultura namijenjenih proizvodnji sjemena je velika i iz godine u godinu se povećava. To će, normalno, dovesti i do boljeg gazdovanja pčelinjim društvima, a time i do većeg korištenja paše i procenta oprašivanja.

Osnovni uslovi za visokoproduktivno pčelarstvo su velike rezerve polenovog praha i meda preko cijele godine, dovoljno prostora za razvoj legla i smještaj nektara i polenovog praha, produktivna mlada matica kao i odgovarajući broj pčela ovisno o godišnjem dobu.

Visokoproduktivno pčelarstvo u suštini se zasniva na maksimalnom razvoju društva za pčelinju pašu i njegovom održanju tokom sezone. Ovo iz razloga što maksimalno razvijena društva obezbijeduju ne samo najviše meda po društvu nego i najviše meda po pčeli. Jaka društva su daleko bolja za primjenu bolje organizacije i uspješnije pčelarenje od slabijih. Iz tih razloga za pčelara je od posebne važnosti podići prinos u svakoj košnici na što veći nivo i time povećati prosječnu produktivnost po košnici na cijelom pčelinjaku, a time i ekonomsku efikasnost. Slaba društva su smetnja za maksimalnu produktivnost, a troškovi njihovog održavanja su veći od troškova za razvijeno društvo, zbog čega ih putem adekvatne selekcije

treba isključivati iz procesa proizvodnje, a dobrom selekcijom obezbijediti kvalitetna društva.

Razvijanje legla je osnova stvaranja jakih društava i održavanja brojnosti tokom paše. Da bi se to ostvarilo postoje određeni uslovi kao što su: kapacitet matice u polaganju jaja, rezerve meda i polenovog praha, snaga društva da održi potrebnu temperaturu i hrani leglo, zdravstveno stanje i odgovarajući prostor za razvoj legla. Istovremeno je neophodno imati u nukleusima dovoljan broj mladih matice koje će poslužiti za pravovremenu zamjenu starih matice. Pravovremeno snabdijevanje društva odgovarajućom hranom je takođe neophodan uslov za maksimalan razvoj do nastupajuće paše. U svemu ovome pčelar je glavni organizator i nosilac visokoproduktivnog pčelarenja na pčelinjaku, jer nije isto imati košnicu i imati pčelinje društvo u punoj snazi. Ukoliko se ne obrati posebna pažnja pravovremenom razvoju društva uzalud će biti i obilje polenovog praha i nektara.

I ŽIVOT PČELA

Znanje nije znanje znati
Već je znanje, znanje dati
Narodna mudrost

1. ŽIVOT I RAZVOJ PČELINJEG DRUŠTVA

1.1. Porijeklo medonosne pčele

Prolazili su milioni godina u kojima su se živa bića razvijala ili propadala zavisno od toga kako su bila sposobna da se prilagode datim uslovima života. Uporedo s tim mijenjao se i njihov način života tako da se mnoga u svom današnjem postojanju znatno razlikuju od svojih predaka. Služeći se raznim istraživanjima i praćenjima nauka je uspjela da uđe u mnoge tajne postanka i razvoja živih bića i da ih prema njihovoj srodnosti svrsta u odgovarajuće kolo, klasu, red, podred, nadfamiliju, familiju, rod, vrstu i si. Tako i pčele imaju svoje dalje i bliže srodnike. Porodica pčela svoje srodnike ima sa osama mada se umnogome razlikuju od njih kao i u mnogoj mjeri od svojih predaka usljed različitog načina života. Smatra se da su prvobitne ose bile paraziti i čisti mesožderi što se kod nekih vrsta zadržalo do danas.

S obzirom da takve hrane nije bilo mnogo i da se do nje teže dolazilo nego do biljne, neke njihove vrste su prešle na biljnu hranu jer je nje u prirodi normalno i bilo više. Time su biljke i pčele počele svoju simbiozu. Pčele su činile uslugu biljkama time što su prenosile polen i na taj način ih oprašivale, a zauzvrat su dobijale polenov prah i nektar.



Srodnici pčela-osa

Promijenivši uslove života i načina ishrane kod pčela se mijenjaju i usavršavaju pojedini dijelovi tijela, a naročito oni koji su služili za pribavljanje nove hrane, nektara i peluda. Od tada pa sve do danas pčela postaje vezana i neodvojiva od nektara i polena i sve se više njeno tijelo prilagodavalo sakupljanju ove nove hrane tako da su se vremenom kod nje razvili: dlačice po tijelu i košarice na nogama, duže rilce, medni mjehur i voštane žlijezde, što je u njenom današnjem postojanju neodvojivo od njenog načina i uslova života. Međutim, daljnji razvoj pčele nije uporedo išao kod svih vrsta tako da i danas imamo onih koje žive usamljene (solitarne), jer su ostale na nižem stepenu razvoja. Današnja medonosna pčela živi kao društvena životinja u velikim zajednicama sa vrlo složenim odnosima između njenih pojedinih članova, dok je u ranijem periodu živjela usamljenim životom, pri čemu je svaka ženka skupljala hranu za sebe i svoje leglo. Daljim razvojem dolazi do pojave ranog i brojnijeg

poroda u pčelinjem gnijezdu što predstavlja najvažniju promijenu u cijeloj razvojnoj historiji pčelinje zajednice. Time taj majušni krilati insekt, vođen golim instinktom predstavlja jedno od najvećih čuda prirode.

Da bi zajednica mogla opstati ili postojati tome je najvećim dijelom doprinijela pojava radilice, koja se takođe tokom vremena mijenjala i prilagođavala. U pčelinjem društvu okupljeni oko matice svaki član ima svoj zadatak i mjesto u društvenoj organizaciji.

O porijeklu naše medonosne pčele postoje razne hipoteze, jer su tragovi praistorijskog života pčela vrlo oskudni. U nekim područjima bila je udomaćena i raširena samo jedna vrsta i to *Apis mellifica* dok su u drugim područjima bile udomaćene ostale tri vrste roda: *Apis indica*, *Apis dorsata* i *Apis florea*, a u nekim područjima uopšte nije bilo roda *Apis*. Područjem pčele *Apis mellifica* smatra se Evropa, Afrika i Azija bez južnog i istočnog dijela i Sibira. Međutim, i to se područje odlikuje različitim varijetetima ili rasama.

Do sada su samo u Njemačkoj, Francuskoj i Čehoslovačkoj nađene okamenjene pčele najstarijih oblika, tako da se to povezuje sa činjenicom da je u Srednjoj Evropi nekad vladala tropska klima, pa su tu bili i najpogodniji uslovi prilagođavanja i razvoja. Prema najnovijim istraživanjima centar stvaranja pčelinjih rasa vezuje se za oblast Sredozemlja.

1.2. Rase medonosne pčele

U ranija vremena pčele su bile proizvod svoje okoline i uslova u kojima su živjele. Pčela kao biološko biće ne može se ni zamisliti bez svojih darova prirode, bez polja, šuma i voda. U tim uslovima je postala i opstala, sve dok čovjek nije počeo uticati na njenu sudbinu i geografsku rasprostranjenost. Savremenim uzgojem i sve većim upoznavanjem njenih bioloških osobina čovjek nastoji služeći se selektivnim metodama unaprijediti daljnji razvoj pčelinjih rasa. Kao rezultat dještva prirodnih i vještačkih uticaja danas imamo više raznih rasa pčele medarice. Tako se u svijetu rase pčele medarice dijele na evropske, orijentalne i afričke rase, tako da imamo četiri vrste i to:

1. Patuljasta pčela (*Apis florea*)
2. Džinovska pčela (*Apis dorsata*)
3. Indijska pčela (*Apis cerana*)
4. Medonosna pčela (*Apis mellifica* L.)

Prve dvije ne mogu se uzgajati u košnicama, jer žive slobodno u prirodi. Najčešće na grani nekog drveta na kojoj obično izgrade samo jedan sat. Indijska pčela je manja od medonosne i dosta joj liči, no i pored toga ne mogu se ukrštati međusobno. Za razliku od prve dvije vrste indijska pčela izgrađuje više satova i može se gajiti u košnicama, ali su prinosi meda vrlo mali. Medonosna pčela je najznačajniji insekt za čovjeka, zbog čega se gaji u čitavom svijetu, bez obzira na njeno porijeklo. Naročito je prisutna u Americi, Australiji, Istočnoj Aziji, mada se zbog njihove vrijednosti gaji i na svim dragim područjima.

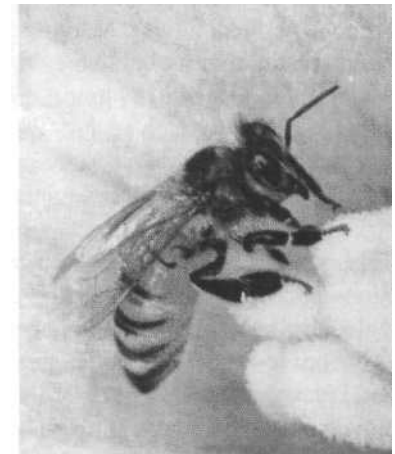
U Evropi postoje različite rase medonosnih pčela koje se međusobno razlikuju po boji, građi tijela i ponašanju. Zbog nastojanja da se dobiju pčele sa što boljim osobinama vršena su razna ukrštanja pčela tako da su nastale razne ukrštanice i varijeteti. Za nas su važne samo evropske rase, a one su istovremeno prihvaćene i u cijelom svijetu.

1. Kranjska pčela, *Apis mellifica carnica*
2. Italijanska pčela, *Apis mellifica ligustica*
3. Kavkaska pčela, *Apis mellifica caucasica*
4. Tamna evropska pčela

Kranjska pčela (Apis mellifica var. carnica Pollm)

To je naša autohtona rasa. Domovina su joj bivša Jugoslavija i jugoistočne Alpe ali je prisutna na cijelom Balkanu i podunavlju. Takođe je vrlo cijenjena i u cijelom svijetu. Ime je dobila po Kranju u Sloveniji. Po svom izgledu pripada grupi tamnih pčela, izduženog je tijela sa sivkastim prstenovima prekrivenim bjeličastim dlačicama.

Kranjska pčela se odlikuje karakteristikama koje joj omogućuju jednaku prilagodljivost svim našim krajevima i klimatskim uslovima. Izdržljiva je na hladnoću i otporna prema bolestima. Ima buran proljetni razvoj i izražen instinkt za sakupljanje hrane. Međutim, jak rojevi



Kranjska pčela na cvijetu

nagon i rani prestanak legla u jesen su njeni osnovni nedostaci. Na saću je mirna i jedva da lijepi propolis. U našoj literaturi susrećemo se sa više sojeva kao što su: banatska pčela, karpatska pčela, sjeničko-pešterska, homoljska, šarplaninska i dr. No, prema naučnim ispitivanjima sve su to samo razni oblici kranjske pčele. Kod nas neki pčelari banatsku pčelu poistovjećuju sa talijanskom, jer je njoj slična zbog dva do tri prstena žute boje na truhu kod pčela radilica.

Italijanska pčela (Apis mellifica var. ligustica Spin)

To je pčela žute boje dugotrajnih paša i blagih zima. Domočina joj je Apeninsko poluostrvo. Odlikuje se visokom plodnosti matice, snažnim razvojem tokom cijelog ljeta i jeseni, blagom ćudi i slabo izraženim nagonom za rojenje. Leglo održava duboko u kasnu jesen i zimuje u jakim zajednicama pri čemu troši mnogo hrane preko zime. Zbog velikog zalijetanja u tuđe košnice kod nekih pčelara nije omiljena. Propolis ne lijepi odviše. Mada joj je instinkt za sakupljanje nektara slabije razvijen dobro koristi i slabu pašu. Kao južnjačka pčela teže podnosi duge i hladne zime, ali je vrlo prilagođena za duge paše.



Italijanska pčela na cvijetu

Kavkaska pčela (Apis mellifica var. caucasica Gorb.)

Njeno porijeklo je iz Grazinskog gorja sa Kavkaza. Po svom spoljašnjem izgledu vrlo je slična kranjskoj pčeli. Postoje dvije varijante i to žuta i siva. U Evropi je mnogo poznatija siva. Glavne karakteristike su joj spor proljetni razvoj, duži jezik nego kod drugih pčela na svijetu, dobra odbrana od tuđica, marljivost na svim mogućim pašama, slabi nagon za rojenje i brzo pronalaženje novih izvora paše. Mnogo skuplja i upotrebljava propolis i sklona je grabežu.

Tamna evropska pčela (Apis mellifica var. mellifica L.)

Domovina joj je Evropa, mada se najviše uzgaja u Njemačkoj. Krupna je sa zatupastim zatkom, i kratkim jezikom i tamnosivom bojom, gotovo crnom. Vrlo dobro podnosi duge i hladne zime tako da se održala i u Sjevernoj i Južnoj Americi i Sibiru. Razvija zajednice srednje snage, ostaje dugo na vrhuncu razvoja i zimuje u jakim zajednicama. Umjereno se roji, na saću je nemirna i dosta bode. Umjereno lijepi propolis, otporna je na bolesti. Prinosi meda su slabiji nego kod prethodne dvije rase.



Tamna evropska pčela

S obzirom da je sa stanovišta modernog pčelarstva naša rasa pčela dobila najviše ocjene kako kod nas tako i u svijetu na nama je da te prirodne osobine pčele dalje razvijamo selekcijom u uzgoju ili bar da ih sačuvamo. No, za to je potrebno znanje, a to znanje nije u glavama pčelara nego u knjigama, odnosno stručnoj literaturi. Na naučnicima je da prate kretanja i vrše istraživanja kako bi rezultate verifikovane naučnim metodama učinili dostupnim pčelarima praktičarima na najpogodniji način.

1.3. Pčelinje društvo

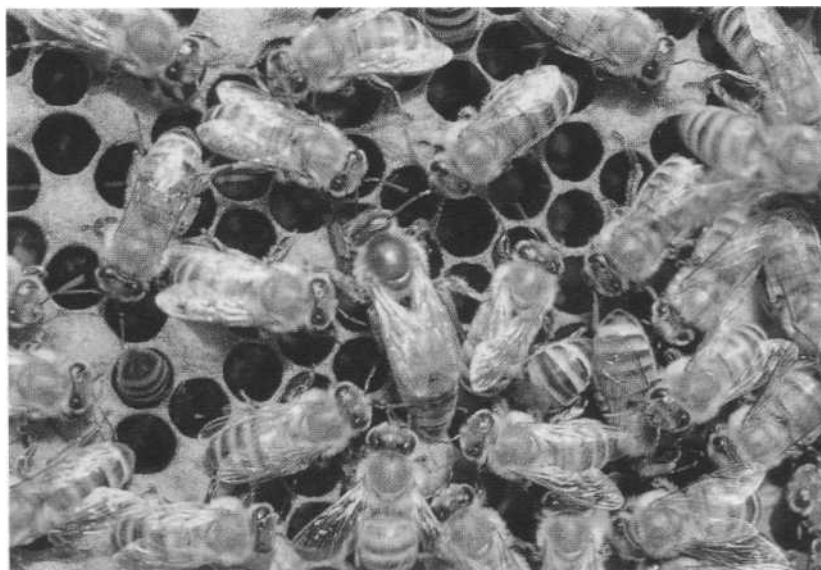
Pčelinja zajednica ili pčelinje društvo predstavlja najsavršeniji oblik organizovanja zajedničkog života i načina sporazumijevanja. Dakle, pčela je društvena životinja isto kao i njene bliže srodnice. Njen opstanak je ustvari uslovljen načinom života u velikim zajednicama-društvima. To je u suštini biološkim instinktima uređeno društvo, u kome je izvršena podjela rada prema sposobnosti i starosti. Od pčela se možemo učiti redu i radu. Život pčele je vrlo dinamičan jer su uslovi u kojima živi podložni stalnim promijenama. Isto tako, životne pojave u svakom društvu odigravaju se na različit način. Tako i svaki član pčelinje zajednice ima određene dužnosti, a od njihovog izvršenja zavisi opstanak cjelokupne zajednice. Zato se može reći da pčele žive po principu svi za jednoga, jedan za sve. Pčelinje društvo se sastoji od matice, trutova i pčela radilica. Prisustvo trutova u pčelinjoj zajednici ima sezonski karakter. U jednom optimalno

razvijenom društvu ima jedna matica, do par hiljada trutova i šesdeset hiljada pčela radilica. No, i pored toga, pčelinje društvo živi kao jedan organizam.

Prema podacima objavljenim u posljednjim godinama u pčelarskim časopisima za normalan razvoj pčelinjeg društva potrebno je kućnih pčela u slabijem 15.000 a ujakom društvu oko 20.000. Sve radilice preko ovog broja predstavljaju sakupljačku snagu društva. Sakupljačku snagu društva predstavljaju sve pčele radilice koje sakupljaju i skladište nektar. Odnos između pčela sakupljačica i spremačica je ovisan o godišnjem dobu, razvijenosti društva i izdašnosti paše.

1.3.1. Matica

Matica je spolno razvijena ženka. U nekim zemljama Zapadne Evrope i u Americi je nazivaju kraljica pčela, što je širok i neprecizan pojam. Stari Sloveni su je nazivali majkom, što se još uvijek u nekim krajevima i kod nas može čuti. Međutim, neki je nazivaju rodonačelnicom. Za nas je ipak najadekvatniji naziv matica, jer njena uloga se u krajnjem i svodi na nošenje jaja, iz kojih se izvode svi članovi društva. Živi 3-4 pa i više godina.



Matica sa radilicama

U bivšem SSSR-u je zabilježen slučaj njenog života 9 godina. No, to je manje važno za visokoproduktivno pčelarenje. Osnovno je da matica zadovoljava biološke uslove u košnici, odnosno da omogući razvoj društva u što brojnijem sastavu primjereno godišnjem dobu. Matica se lako raspoznaje u društvu, jer je znatno veća od radilica i duža a tanja od truta. Ima žaoku i uglavnom je koristi u borbi sa drugom maticom svojom suparnicom. Moguće je da se nekad dogodi prilikom hvatanja da ubode pčelara u prst, ali njena žaoka nije kao kod radilica i neće ostati u koži, pa zbog toga neće ni stradati.

Matica se obično nalazi na ramu gdje je mlado leglo ili prazne očišćene ćelije spremne za polaganje jaja. Okružena je pratnjom mladih pčela radilica. Mlade pratilje dotiču sparenu maticu svojim antenama, hrane je i ližu. Matica luči određene supstance koje se u nauci nazivaju feromoni. Ovi feromoni predstavljaju u stvari dvije masne kiseline koje matica luči u viličnim žlijezdama. Uloga ovih materija je u tome da privlače pčele na kratka rastojanja i da spriječe izgradnju matičnjaka i razvoj jajnika kod pčela radilica. Takođe, prema novijim naučnim istraživanjima otkriveno je još nekoliko materija koje matica luči na pojedinim dijelovima tijela što ima uticaj na socijalni život pčela.

Ako pčelinje društvo duže vrijeme ostane bez matice ili sa potpuno defektnom maticom pčele radilice će početi da polažu jaja. To su neoplođena jaja i iz skoro svih će se izleći samo trutovi. Oni su manji od trutova koji se izlegu iz neoplođenih jaja koje polaže matica, jer su se razvili u radiličkim ćelijama. Pčele koje polažu jaja nazivamo lažne matice.

Za visokoproduktivno pčelarstvo od presudnog je značaja porijeklo i kvalitet matice, i ujedno opredjeljujući faktor uspjeha ili neuspjeha cjelokupnog pčelinjeg društva. Istovremeno, u njoj su sadržani svi elementi budućih članova njene zajednice. U jajnicima matice se obrazuju i stvaraju jaja koja se slivaju jedno za drugim u odgovarajuće jajovode, a u spermatoci od vremena sparivanja nalazi se velika količina muških polnih ćelija (spermatozoidi). Matica kad polaže jaja istovremeno i istim tempom ispušta iz sjemene kesice nekoliko spermatozoida u vaginu gdje se jedan od njih spoji sa jajetom. Međutim, matica nosi i neoplođena jaja iz kojih se legu trutovi. Početak polaganja jaja nije isti u svim područjima kao ni prestanak. U klimatski povoljnijim uslovima matica počinje sa polaganjem u januaru dok u hladnijim područjima nešto kasnije. Iz tih razloga je i

intenzitet polaganja jaja različit. Međutim, prestanak polaganja jaja je raniji u hladnijim područjima. To se obično dešava krajem septembra ili početkom oktobra. U toku 24 časa matica u sezoni polaže do 2.000 jaja, a to može da nadmaši i njenu sopstvenu težinu. U vrijeme najintenzivnijih paša s proljeća matica polaže najveći broj jaja, a kasnije kad paša umanjuje dolazi do smanjenja i ovisi od uslova paše. U jednom pčelinjem društvu u normalnim uslovima može biti samo jedna matica. Međutim, kod tihe zamjene može u početku da budu i dvije dok se ne susretnu, jer tada nastane borba i jedna od njih bude ubijena (slabija).

1.3.2. Pčele radilice

U prethodnim izlaganjima naglasili smo da su pčele radilice najbrojniji članovi pčelinjeg društva, mada po veličini najmanji. Tako se i snaga društva iskazuje na osnovu njihovog broja. Prema tome, može se reći daje matica osnovni faktor razvoja društva a radilice glavni faktor produktivnog pčelarenja. Broj pčela radilica i dužina njihovog života stoje u obrnuto proporcionalnom odnosu, u normalnim uslovima i u isto vrijeme, jer što je veći broj pčela radilica u košnici to je njihov život kraći, i obratno, što je manji broj to je dužina života veća. Dakle, u sezoni ih je najviše i žive 4 do 5 sedmica, a zimi najmanje i žive 4 do 6 mjeseci.

Pčele radilice su polno nedovoljno razvijene ženke mada se razvijaju iz oplodjenih jaja kao i matica. Njihovi jajnici su mali i ne proizvode jaja, izuzev u posebnim slučajevima, odnosno kad je zajednica duže vrijeme bez matice. Zahvaljujući posebnim biološkim odlikama, instinktivnim i pretprogramiranim u nasljednoj osnovi i građi, pčele radilice nam sakupljaju tri vrste najdragocjenijih proizvoda i to: med, polenov prah i propolis i istovremeno proizvode još tri vrste jednako dragocjenih proizvoda i to: mlječ, vosak i pčelinji otrov. Ovo je omogućeno time što posjeduju sve vrste žlijezda kao što su mliječne, voštane, mirisne i si., kao i organe pomoću kojih obavljaju mnoge poslove u košnici i u polju i to: polenske korpice, jezik za sisanje nektara, žaoku za odbranu itd.

1.3.3. Trutovi

Od svih članova pčelinje zajednice najmanje simpatija od strane pčelara u dosadašnjem periodu pokazano je prema trutu. Naročito u vrijeme kada se o njegovoj ulozi u pčelinjem društvu nije mnogo znalo, odnosno kada se smatralo daje njegova funkcija svedena samo na oplodnju matice da bi se

produžila vrsta. Zbog toga su pčelari vršili ograničavanja broja trutova u košnici. Uslovi života trutova su prepušteni uticaju sredine, jer on nema žaoke da se brani, nema korpica na nogama za skupljanje polena, nema žlijezda za lučenje voska, niti za lučenje mlječa. Pri tome, njegov jezik je kratak i upotrebljava ga samo za uzimanje hrane od radilica ili iz ćelije saća sa medom. Kad prestane paša pčele ga nagonski istjeruju iz košnica kao suvišnog člana.



Trutovi sa radilicama

U posljednje vrijeme saznanja o ulozi truta u pčelinjem društvu su proširena i izmijenjena, tako što je utvrđeno da trut pored uloge da spari maticu ima i biološku vrijednost u košnici, u vrijeme ljetnjeg perioda, zbog čega se pčelinja društva nagonski staraju da ih proizvedu u što većem broju. Ustvari prisustvo trutova u košnici utiče na rad čitavog pčelinjeg društva održavajući ga u najboljem biološkom ritmu. U proljeće kad normalno društvo dostigne određen stepen razvoja pčelinja društva forsiraju razvoj trutova, hrane ih i njeguju. To je obično period od mjeseca aprila pa sve dok ima dovoljno priliva nektara, odnosno kad društvo počinje naglo da se razvija. Kako život tako i broj trutova u košnici zavisi od niza okolnosti kao što su: intenzitet i trajnost pčelinje paše, starost matice i količine trutovskih ćelija. Pčelinje društvo u posebnim uslovima izvodi i hrani trutove i van sezone ili zadržava postojeće u toku zime, a to je period kad nije zadovoljno maticom. To se takođe dešava i u slučaju kada se u društvu nalazi neoplođena matica i u bezmatcima. Spolna zrelost trutova nastaje poslije navršenih 10-12 dana života kada vrše i prve izlete iz košnica. Trutovi se okupljaju na pogodnim mjestima i doljeću iz raznih krajeva i udaljenosti čak i do 10 pa i 15 km u pojedinim slučajevima. Orijentacioni izleti trutova traju vrlo kratko, 6 do 15 minuta, a u vrijeme sparivanja 30 do 60 minuta.

1.4. Organizacija pčelinjeg društva

Poznato je da pčelinje društvo živi u zatvorenom prostoru bilo da je u prirodi (razne šupljine, duplje stabla, izdubljeni panjevi) ili u umjetno

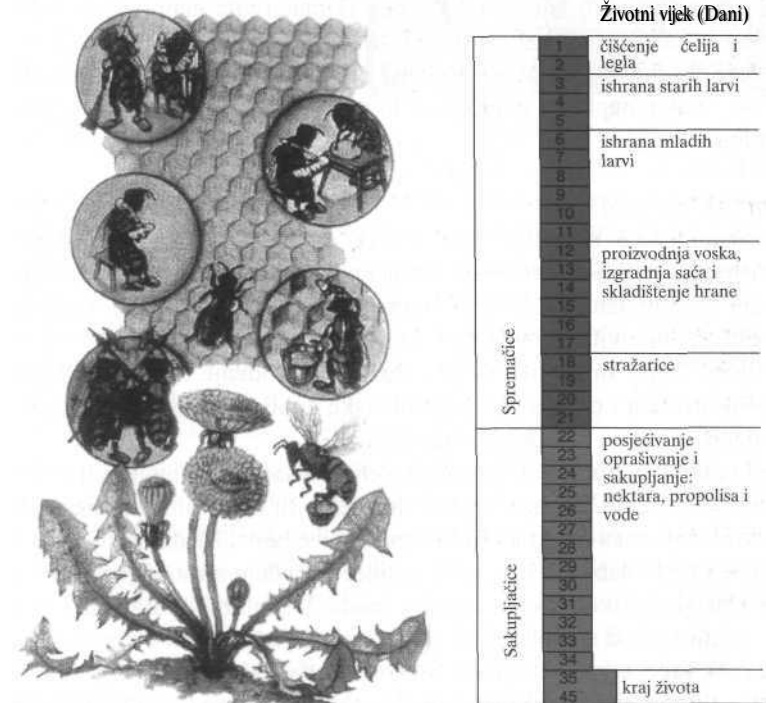
napravljenim košnicama (od slame, šiblja ili dasaka). Sa stanovišta visokoproduktivnog pčelarstva jedino su interesantne savremene košnice koje omogućuju uvid u stanje i rad pčelinjeg društva kad god to pčelar osjeti za potrebno, kao i da lako može izvršiti potrebne intervencije. Pored toga, u pogledu ponašanja medonosnih pčela prisutne su konstantne razlike kako između pojedinih društava, tako isto i u pojedinačnom društvu u različitim periodima. Te razlike mogu biti manje ili veće i izražavaju se kroz variranje u osobinama ponašanja, odnosno sakupljanja nektara, polena, propolisa, izgradnju saća, ohranjivanje legla, čišćenje gnijezda, otpornosti prema bolestima, odbranu košnice i naklonost ubadanju, rojenje kao i prenošenje informacija o izvorima paše u bližoj i daljoj okolini. Ovi elementi su takođe osnov i za ocjenu kvaliteta matice, odnosno njenu selekciju.

Za visokoproduktivno pčelarstvo prihvatljive su one osobine koje doprinose ostvarivanju većih ukupnih rezultata uz što manje uloženog rada pčelara. Pozitivni efekti će se ostvariti samo u slučajevima ako je pčelinja zajednica normalno organizovana, a to podrazumijeva da ima kvalitetnu maticu, odgovarajuću brojnost radilica i povoljne faktore spoljne sredine. Normalno da pored ovih ima i drugih činilaca koji utiču na krajnji rezultat, odnosno prinosa meda i drugih proizvoda.

U osnovi visokoproduktivnog pčelarenja, pored brojnosti, leži ponašanje pčela radilica, koje se izražava instinktom podjele rada u košnici. Najvažnija osobina u ponašanju medonosnih pčela je da sakupljaju hranu i da je smještaju u košnicu, jer ona služi kao sigurna rezerva u bespašnom periodu pa bilo to u ljetnom ili zimskom. Međutim, ova osobina se ne stvara sama od sebe nego se nasljeđuje, pa je nelogično i očekivati da sva društva budu jednako efikasna u sakupljanju hrane (nektara i polena). Pored ovih u košnici postoji i niz drugih poslova, zbog čega odgovarajući broj pčela mora ostati u košnici da to obavi. To ustvari znači da je neophodna podjela rada u pčelinjem društvu, odnosno organizaciji pčelinjeg društva, koja će omogućiti normalan rad i razvoj. No, na to pčelar ne može uticati, jer to je urođena osobina zasnovana na biološkim instinktima.

Ako posmatramo mladu pčelu koja se tek izlegla vidimo da je ona dosta troma i da se jedva kreće po saću. Ona je iscrpljena i gladna pa prvo što počne da radi je to da nađe ćeliju sa polenovim prahom da bi se nahranila kako bi očvrsla. Poznato je da u polenovom prahu ima proteina i ugljenih

hidrata te uzimajući ih kod mlade pčele se razvijaju mliječne žlijezde. U prva dva dana starosti ona je sposobna da čisti ćelije i grije leglo. Od trećeg do šestog dana hrani starije larve. U vremenu od šest do dvanaest dana starosti mlada pčela hrani mlade larve, a nakon 12 do 18 dana starosti obavlja kućne poslove, luči vosak i gradi saće, prima, prerađuje i smješta nektar u ćelije saća. Sa navršenih 18 dana do 21 obavljaju stražu i izljeću napolje iz košnice da bi upoznale okolinu i orijentisale se u prirodi. Tada završavaju prvu fazu rada i umjesto spremačica postaju sakupljačice, izljeću u polje i sakupljaju nektar. No, za taj dio poslova ostaje im nažalost samo 12 do 15 dana. Ovo je okvirna podjela rada, međutim dešava se da mlada pčela počinje da drži stražu i sa starosti 5 dana odnosno da u pojedinim situacijama izljeće iz košnice mnogo ranije da bi sakupljala nektar. Normalno, ovo se odnosi samo na aktivni period sezone, dok je u zimskom periodu sasvim drugačija situacija.



Životni vijek i zadaci radilice u ljetnom periodu

Naučnim ispitivanjima života pčela uz primjenu najsavršenije opreme nije bilo teško utvrditi sva zbivanja u pčelinjem društvu, pa tako ni to da se raspored rada nalazi u samoj organizaciji društva i da je uslovljen građom i razvitkom pčelinjih organa, stanjem društva i uslovima spoljašnje okoline. Slabiji i jači poremećaji u pčelinjem društvu mogu biti izazvani spolja ili iz samog društva, što dovodi do smanjenja njegove sposobnosti u iskorištavanju prirode.

Da ne bi došlo do poremećaja u pčelinjem društvu napredan pčelar će pratiti rad i razvoj pčelinjeg društva i u eventualnim poremećajima pravovremeno intervenirati kako bi se što brže otklonili i štetne posljedice svele na najmanju mjeru.

1.4.1. Izgradnja saća

Košnica kakva god daje, bilo daje dubovina, pletara ili najsavremenija za pčelu nije bitna isto kao ni od kakvog je materijala napravljena, bilo to drvo, slama, kamen ili nešto drugo. Međutim, za pčelu je bitno da je u zatvorenom prostoru i da je zaštićena od nevremena i da se proizvedena toplina i vlaga naglo ne gubi, jer je to neophodno za život i razvoj pčelinjeg legla.

Vrste ćelija u saću

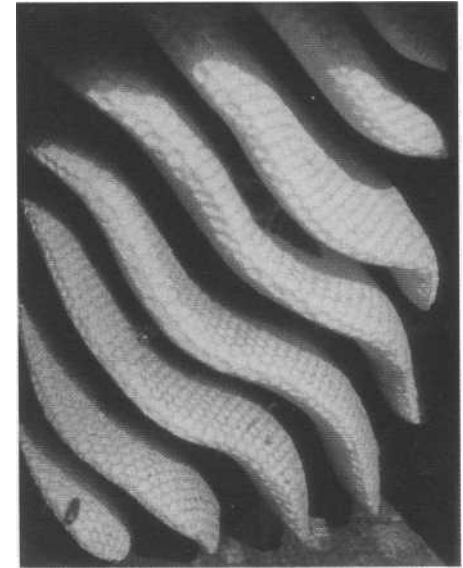
U košnici pčele izgrađuju saće i žive na njemu. Saće se sastoji od šestostranih uglavnom radiličkih ćelija i nešto trutovskih. Na saću pčele po potrebi i u određenim uslovima grade i poneku matičnu ćeliju-matičnjak, najčešće na rubovima ili udubljenjima saća.

Radiličke ćelije su nešto manje i služe za izvođenje radiličkog legla, i smještaj nektara i polena, dok su trutovske dublje od radiličkih i služe za izvođenje trutova i takođe za smještaj meda.

Pored radiličkih, trutovskih i matičnih ćelija na saću ima i prelaznih, prihvatnih i mednih ćelija. Prelazne i prihvatne ćelije su nepravilnog oblika i služe za utvrđivanje saća za satonošu i bočne letvice rama. Medne ćelije su samo ukošene i nešto dublje, a njih pčele radilice izgrađuju samo u gornjem dijelu saća. One služe isključivo za smještaj meda. U prelazne, prihvatne i medne ćelije matica nikad ne polaže jaja, pa se zato u njima leglo i ne razvija.

Međutim, saće je za pčelinje društvo osnov života, rada i razvoja jer služi kao stan, radionica i skladište. Pčele zahvaljujući razvijenosti voskovnih žlijezda izgrađuju saće isključivo od voska. Kod starih primitivnih košnica saće je nepokretno, dok je kod savremenih smješteno u okvire i oni se

po potrebi mogu vaditi iz košnice i ponovo stavljati. Kad voskovne žlijezde izluče tečnost ona u kontaktu sa vazduhom se steže i obrazuje male ljuspice. Te ljuspice pčele dorađuju da bi postale meke i elastične i potom ih ugrađuju u saće. U izgradnji saća učestvuje više stotina pčela, mada sve ne luče vosak ali su prisutne da bi pomogle u obavljanju potrebnih poslova ili obezbijedivanju potrebne temperature ili provjetravanja. Izgradnja saća odvija se odozgo prema dolje i u početku su to mali satići, a kasnije se proširuju i povećavaju dok se ne izgradi u cijelosti.



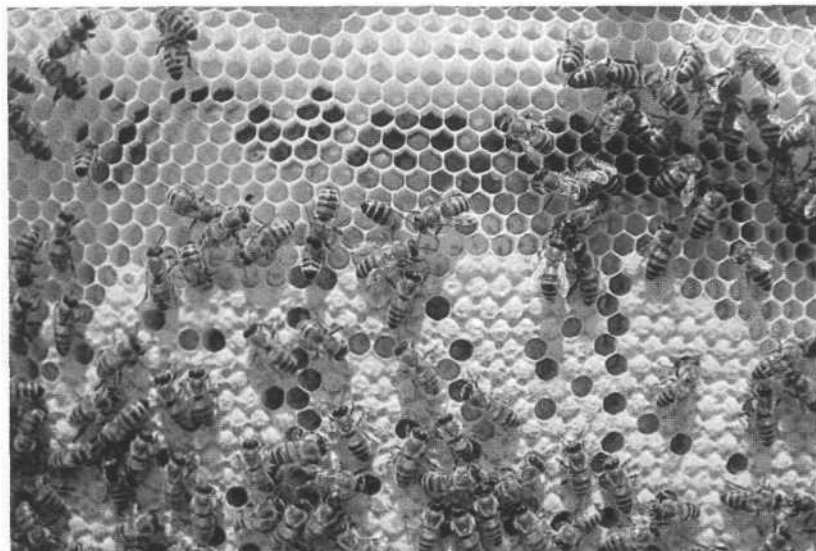
Nepokretno saće

U savremenim košnicama velika pomoć u izgradnji saća omogućena je putem ugradnje u ram satnih osnova, tako da nadogradnja ćelija ide mnogo brže nego kad se radi bez njih. Otkrićem principa pčelinjeg prostora omogućena je primjena savremene košnice, a time i mogućnost ugradnje satnih osnova. Pčelinji prostor je optimalan prostor u kome se pčele slobodno kreću i ne zatvaraju ga niti nadograđuju saće ako je u obimu od 7-9 mm.

1.4.2. Pčelinje leglo (gnijezdo)

Za visokoproduktivno pčelarstvo od naročite je važnosti da pčelar pozna razvoj legla, jer od legla zavisi snaga pčelinjeg društva, njegov uspjeh odnosno život i rad i u krajnjem produktivnost i opstanak. Svi članovi pčelinje zajednice u svom razvoju prolaze kroz odgovarajuće stadije putem potpunog preobražaja u odgovarajućim ćelijama saća. Iz jaja koja položi matica razvijaju se larve, iz larvi lutke, a iz njih odrasle jedinke ovisno o tome u kojoj su ćeliji odgojene, radiličkoj, trutovskoj ili matičnjaku. Jaja, larve i lutke čine pčelinje leglo. Leglo može biti otvoreno i zatvoreno.

Otvorenim leglom nazivamo saće u kojem se nalaze jaja i larve do njihovog



Bez dobrog i zdravog legla nema pravog razvoja

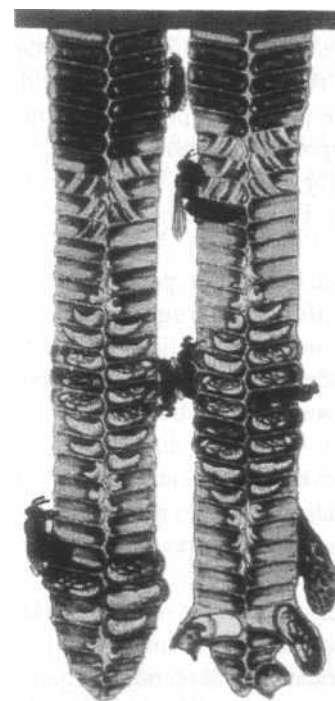
zatvaranja a po njihovom zatvaranju zatvorenim leglom. Tako isto i dio košnice u kojem se izvodi leglo i nalaze odgovarajuće količine polenovog praha i meda za razvoj nazivamo plodištem. Plodište može imati različitu visinu i širinu, ali mora prostorno zadovoljiti biološke potrebe razvoja društva, odnosno potrebu matice za polaganjem jaja i smještaj polena i odgovarajuće količine meda.

Prostor u plo'dištu treba da bude veličine jednog standardnog tijela LR košnice sa 10 ramova, a to znači da ima oko 70.000 radiličkih ćelija u koje matica u sezoni kad najviše nosi za cio razvojni ciklus legla može da koristi oko 42.000 ćelija (2.000 kom. jaja puta 21 dan) i ostatak da se upotrijebi za skladištenje polena i odgovarajućih količina meda za razvoj. U praksi mnogi pčelari koriste za plodište i po dva LR tijela za šta prema iznijetoj računici nema potrebe, dok kod DB košnica taj prostor inače iznosi oko 100.000 ćelija (10 ramova x 10.000), i koristi se samo jedno tijelo.

1.4.3. Razvojni stadijumi

Razvojni stadijumi pčele od jajeta do odrasle pčele mijenjaju se iz sata u sat odnosno iz dana u dan. Kada matica položi jaje zna se da ono stoji uspravno jer je ljepljivom materijom (lučevinom) pričvršćeno za osnovu

ćelije. Drugog dana stoji koso, a trećeg položeno na dno ćelije. Po tom položaju možemo utvrditi približno kad je jaje položeno u ćeliju. Jaje ima duguljasti oblik i zaobljene rubove. Boja jajeta je prozirno bijela pa je na tamnijem saću uočljivije nego na svijetlom. Dužina jajeta je 1,3-1,5 mm, a širina oko $\frac{1}{3}$ mm, i uočljivo je golim okom. Poslije tri dana iz jajeta se izleže sedefasto bijela larva koja se uskoro okružuje mlječom. Za normalan razvoj od jajeta do odrasle jedinice pčele stalno održavaju temperaturu od 34°C do 35°C.



Razvojni stadijumi (Dani)		
Matica	Radilica	Trut
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4	4	4
5	5	5
6	6	6
7	7	7
8	8	8
9	9	9
10	10	10
11	11	11
12	12	12
13	13	13
14	14	14
15	15	15
16	16	16
	17	17
	18	18
	19	19
	20	20
	21	21
	22	22
	23	23
	24	24

Stadijumi:

jaje
larva (otvoreno leglo)
lutka (zatvoreno leglo)
izlazak

Razvoj legla

Larva ostaje savijena na jednu stranu na dnu ćelije i ubrzano se razvija dok ne ispuni više od pola ćelije i u to doba je teža za oko 1.500 puta nego u početnom stadijumu, a matične i trutovske još i više. Larva ostaje savijena sve dok dovoljno ne poraste i dok ćeliju ne zatvore pčele. Nakon zatvaranja ćelije larva se ispravi sa glavom okrenutom prema poklopcu i tada počinju životno važne promijene koje se naučno zovu metamorfozom. Sve

promijene se odvijaju postepeno dok se tijelo crvolike larve ne razvije u odraslu pčelu.

Razvojni stadijumi matice, truta i pčele radilice su različiti, jer zavise od različitih uslova.

1.4.4. Sporazumijevanje pčela radilica

Kod pregleda pčelinjih društava u vrijeme paše često se može primijetiti kako pojedine sabiračice vrše određene kretnje na ramu koji pregledamo. To obično nazivamo plesom pčela. Takođe primijetimo i druge sabiračice koje se guraju oko "plesalice", dotiču je svojim ticalima da bi ustanovile miris koji im ona prenosi. Tu u prvom redu dolazi u obzir miris nektara kako bi po njemu sabiračice lakše otkrile-pronašle u prirodi tu vrstu cvijeta, odnosno biljaka. Dakle, to je način sporazumijevanja pčela sabiračica, odnosno njihovo međusobno općenje. Taj njihov način sporazumijevanja otkrio je nakon tridesetgodišnjeg rada i posmatranja Friš, porijeklom Austrijanac.

Evo šta je o tome napisao: "Kada pronađu bolju pašu, pčele na saću počnu da izvode neku vrstu igre kojom informišu druge sakupljačice o pronalasku izvora hrane". Ove igre su najčešće uočljive u vrijeme dok biljke luče više nektara, a smanji li se lučenje nektara igre bivaju sve rjeđe dok sa nestankom nektara potpuno prestanu. Ovo se odvija isto i u slučajevima otkrivanja polenovog praha.

Što je izvor hrane bliži košnici to je i veći broj sabiračica koje po povratku u košnicu izvode plesne igre, a kad je dalje onda je to rjeđe. Dužina plesa i pravci u kojima se izvodi označava udaljenost, pravac i ugao kretanja lijevo ili desno u pravcu prema suncu.

Da bi sve ovo potvrdili vršeni su razni eksperimenti i rezultati do kojih se došlo su potvrdili ove tvrdnje. U to se možemo i sami uvjeriti, ako u bespaznom periodu postavimo izvor hrane na određenoj udaljenosti od košnice i lako ćemo zapaziti kako se povećava broj sabiračica koje posjećuju to mjesto. Pomjerimo li taj izvor hrane (tanjir sa sirupom) pčele ga neće posjećivati sve dok neka od sakupljačka ga ne pronađe. Nakon toga sve će se odvijati kao u prethodnom slučaju.

Ranije se smatralo da svako društvo ima svoj specifičan miris koji je u svakom trenutku prisutan i nepromijenjen, te da se članovi društva međusobno samo po njemu raspoznaju. Zahvaljujući rezultatima istraživanja i hemijskim ispitivanjima žlijezda kod pčela radilica utvrđeno je da se ti mirisi ni po čemu ne razlikuju, odnosno daje isti kod svih pčela

iz raznih društava pa čak i kod različitih rasa, što potvrđuje činjenicu da miris društva zavisi od nečeg dragog.

Prema današnjim shvatanjima smatra se da miris društva zavisi od nektara ili cvjetnog praha koji pčele u vrijeme aktivne paše unose u košnicu. To nam potvrđuje i činjenica kad u vrijeme nektarne paše bez problema vršimo spajanja pojedinih društava, dodavanje matice i slično pri čemu nema nikakvih problema niti tuče među pčelama. Dakle, tada su mirisi u svakoj košnici isti. Međutim, stane li paša problemi bi se odmah pojavili. Ovo bi moglo da se objasni i činjenicom da pčele kad unose nektar u kome takođe ima polenova praha vrlo brzo ga raznesu po košnici i to značajno utiče na formiranje mirisa košnice-društva.

Naučnim istraživanjima učinjeno je veliko otkriće kada su pronađene hemijske supstance koje kruže među članovima društva i tako utiču na njihovo ponašanje. Dakle, ovim je otkrivena hemijska komunikacija među članovima društva. To su ustvari biohemijske supstance koje nazivamo feromoni.

1.4.5. Feromoni

Ponašanje pčela u njihovoj zajednici postalo je objašnjivo i mnogo jasnije kada su otkriveni feromoni kod medonosnih pčela. To se dogodilo u Engleskoj pedesetih godina ovog stoljeća. Feromoni ustvari predstavljaju biohemijske supstance koje matica u prvom redu izlučuje na površini svog tijela. Kad pčele osjete te feromone kod njih se izazivaju posebna ponašanja ili fiziološke reakcije. To su ustvari u vrlo malim količinama supstance ali sa vrlo snažnim djelovanjem i spektakularnim efektima, kod radilica i trutova.

Feromon matice nazvan "matičnom supstancom" otkrivenje prije ostalih, a potiče iz viličnih žlijezda matice. Ovaj feromon ustvari služi da ne bi došlo do započinjanja gradnje matičnjaka i istovremeno sprečava povećanje jajnika kod pčela radilica. Ovo se može lako dokazati nakon izvjesnog vremena po oduzimanju matice iz košnice, jer se pčele tada uznemire i počinju poslije nekoliko časova da grade matičnjake. Ako u tom trenutku u košnici nema položenih jaja ili mladog legla kod pčela radilica počinju odmah da bujaju jajnici i one kasnije postaju lažne matice.

Intenzitet lučenja feromona je veći kod mladih nego kod starih matice zbog čega i dolazi do pojave rojevog nagona kod društava sa starijom

maticom, dok kod onih sa mladom je to vrlo rijetka pojava (isključujući genetski ili neki drugi razlog).

Isto tako, pčele radilice pod uticajem jednog drugog feromona hrane maticu. Feromonima je uslovljeno i primanje hrane kod radiličkog i trutovskog legla prema određenom stadijumu razvoja.

Isto tako, matica izlučuje drugu vrstu feromona u vrijeme rojenja i time održava, stabilizuje i drži roj na okupu.

Poznato je u praksi da neki pčelari kad im se roji pčelinja zajednica uzimaju tzv. Pčelinju ljubicu (matičnjak) i trljaju je da bi njenim mirisom privukli pčele na željeno mjesto, što im često i uspijeva. To je iz razloga što ovaj miris ima sličnosti sa mirisom matičnog feromona. U Americi se proizvodi feromon Nosonove žlijezde radi privlačenja roja. Matica u vrijeme kad izlazi na sparivanje takođe luči jednu vrstu feromona da bi njim privukla trutove.

Uloga feromona izražena je i kod odbrane pčelinjeg gnijezda-košnice kao i kod prepoznavanja pčela koje ne pripadaju sopstvenoj košnici. Taj feromon nastaje u tzv. Nosonovoj mirisnoj žlijezdi koja se nalazi između 6. i 7. trbušnog prstena (tergita). Takođe, kod rojenja pčela, izvidnice kad nađu odgovarajuće mjesto za spuštanje roja ispuštaju feromon Nosonove žlijezde i time privlače ostale pčele iz roja.

Feromon pod nazivom iso-pentil acetat vezan je za upotrebu pčelinje žaoke. On se luči prilikom pčelinjeg uboda, tako da svaka žaoaka kojom nas pčela ubode je poziv drugim pčelama i upozorenje na opasnost zbog čega nas one počinju sve više napadati. Tako isto i pčele koje prime alarmni feromon vraćaju se u košnicu i luče svoj feromon i uzbuđuju druge pčele koje izlijeću zbog odbrane svoje košnice.

Nakon otkrića određenog broja feromona pretpostavlja se da njihova mješavina u određenim komponentama i kvantitativnim razmjerama ima odlučujuću ulogu u socijalnom životu pčelinjeg društva, u vidu stimulansa, reakcija ili informacija.

1.5. Pčelinja hrana

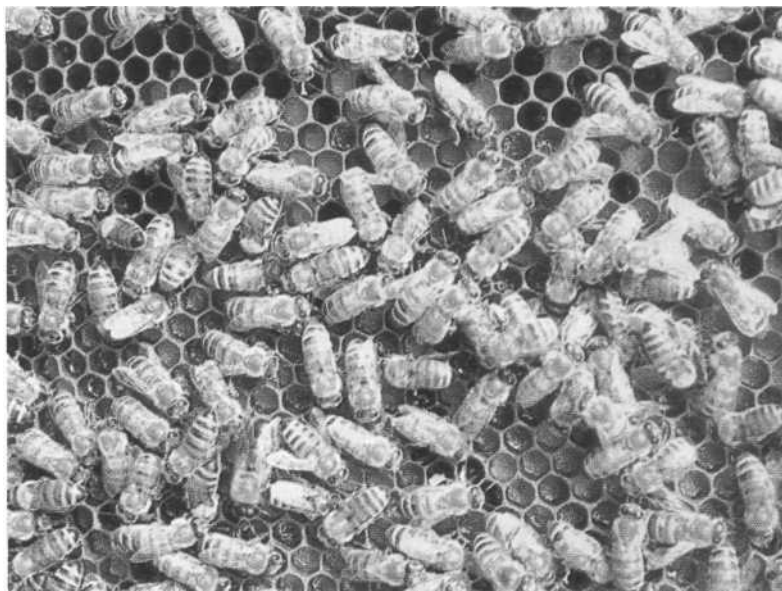
Poznato nam je da sve materije kojima se hrane životinje svrstavaju se po svom hemijskom sastavu u tri grupe: bjelančevine, ugljene hidrate i masti. Takođe je poznato da su pored toga potrebne soli, vitamini, voda i još neke druge materije. Da bi se pčelinji organizam mogao razvijati, rasti i obnavljati tkivo ćelija potrebne su mu sve ove materije. One služe takođe i kao izvor energije za sve životne procese. Tako pčele ugljene hidrate i mine-

ralne soli dobivaju iz nektara ili meda, a bjelančevine, masti, vitamine i mineralne soli iz polenovog praha. To praktično znači da polenov prah i nektar čine potpunu hranu za pčele, i služe takođe za ishranu larvi, održavanje života, izlučivanje voska i mlječa, kao i za obavljanje svih radnji kako u košnici tako isto i u polju. Vodu i soli pčele uzimaju iz prirode i iz nektara ili meda. Međutim, po nekim shvatanjima zasnovanim na tome što pčele prezime na medu smatra se daje to dovoljna hrana za pčele i da na nju samo treba obratiti pažnju. Zapostavlja se činjenica da u zimskom periodu nema legla i da je med hrana samo za održavanje života pčela, mada pčele inače ulaze i u zimu sa određenim zalihama polenovog praha u košnici kao i u tijelu pa i kad počne leglo to se brzo potroši i ukoči razvoj pčelinje zajednice ukoliko nema svježeg dotoka. Zato je neophodno naglasiti da izvođenje legla, lučenje voska i izgrađivanje saća, sakupljanje nektara, kao i obavljanje drugih poslova je uslovljeno pored nektara i polenovim prahom.

1.5.1. Polenov prah (cvjetni prah)

Polenov prah u rano proljeće je od izuzetne važnosti za razvoj društva kao što je i nektar u toku glavne paše. Važno je da se tokom aktivne sezone smjenjuju različita biljna flora sa različitim periodima cvjetanja.

Cvjetni prah ili polen pčele sakupljačice donose sa različitih biljaka. Polen se nalazi u obliku sitnih zrnaca i to su ustvari biljne muške polne ćelije. Polenova zrnca raznih biljaka razlikuju se po obliku, veličini i sadržaju hranljivih materija. Pored proteina u polenu se nalaze svi elementi koji su potrebni za proizvodnju mlječa koji služi za ishranu larvi. To su ustvari masti, mineralne materije i vitamini. Na obnožju zadnjih nogu ili u kopicama pčela donese polenov prah s tim što ga prethodno oblikuje u lop-tice i ovlaži pljuvačkom i nektarom kako u putu ne bi ispadao. Radi očuvanja ravnoteže tijela pri letu pčela na obadvije noge stavi jednaku količinu polena. Mlade pčele preuzimaju brigu o polenu i smještaju ga u ćelije, nabijaju glavom, konzerviraju i zalivaju tankim slojem meda po površini. Tako se u njemu po smještanju u ćelije pod uticajem fermenta odvijaju složene hemijske promijene. Normalno razvijeno društvo u toku jedne sezone sakupi oko 35 kg polena, ali isto tako i njegova potrošnja se kreće između 25 i 35 kg. Sakupljanje polenovog praha je od naročitog značaja u rano proljeće kada se društva nalaze u fazi razvoja te svaka količina koju donesu je od izuzetne vrijednosti. U slučaju kad u košnici nema rezervi polenovog praha potrebno je dati zamjenu u vidu sojinog



Bez polenovog praha nema razvoja legla

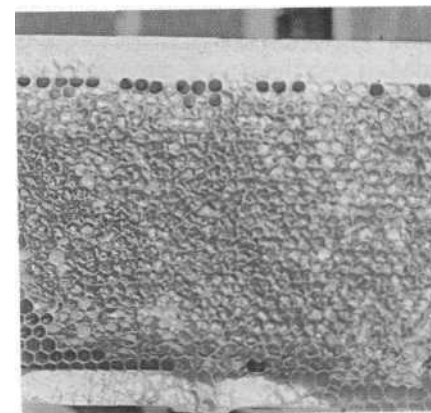
brašna i drugih sastojaka koji će omogućiti što normalniji razvoj društva. Najbolje je s proljeća ako za to postoje uslovi, pčele odvesti tamo gdje postoje veći izvori polenske paše.

Medonosne pčele iz polenovog praha uzimaju dio bjelančevina za snabdijevanje građevnih elemenata mišića, žlijezda i drugih tkiva.

1.5.2. Nektar i med

Visokoproduktivnim društvima su tokom godine potrebne velike količine polenovog praha i meda, da bi svoj najveći razvoj postigle za glavnu pašu. Za razvoj legla i ishranu odraslih pčela svakom društvu je potrebno tokom godine oko 100 kg meda i 30 kg polenovog praha. Zalihe polenovog praha i meda omogućuju da visokoproduktivno društvo bude nezavisno od vremenskih uslova, zbog čega se smatra da ni u kom trenutku proizvodna društva ne smiju imati manje od 10 do 12 kg meda i dva rama polenovog praha kako bi održala normalan rad i razvoj. Polenov prah i nektar, odnosno med su nerazdvojni elementi za život, rad i razvoj u pčelinjem društvu. Utvrđeno je da su pčele zatvorene u termostatu hranjene samo medom

živjele 20-25 dana, dok su u istim uslovima hranjene medom i polenovim prahom živjele 40-45 dana. Med pčele spravljaju od nektara, a nektar je sladunjava tečnost koju luče biljke kroz nektarije pod određenim klimatskim i biološkim uslovima. U nektaru ima u malim količinama metala (gvožđe i bakar), eteričnih ulja, organskih kiselina (mravlja, limunska i jabučna) od kojih zavisi ukus i miris, zrnaca peluda i nešto vitamina (A,B,C) i joda. Pčele izletnice za vrijeme lijepog vremena izlijeću iz košnice i pronalaze biljke koje u svojim cvjetovima luče nektar. Osnovna uloga nektara u cvijetu je da privuče insekte da oplode cvijet. Kad je cvijet oplodjen naglo opada lučenje. Jedna pčela u toku izleta sakupi od 0,40 do 0,70 mg nektara što je samo za 15% manje od njene težine. Pčele nektar isišu iz cvijeta u mednu voljku i donose u košnicu te ostavljaju u ćelije saća. Postotak šećera u nektaru varira u rasponu od 3 do 72%, a ostalo je voda (28 do 97%). Smatra se da pčele najživlje rade kad nektar sadrži oko 50% šećera, a ako je ispod 4,5% ne sakupljaju ga. Iz nektara u ćelijama saća vrši se isparavanje određene količine vode i dolazi do zgušnjavanja i sazrijevanja. Pretvaranje nektara u med započinje onog trenutka kad dospije u medni želudac. Tu, ustvari, dolazi do rastvaranja složenih šećera uz pomoć fermenata u proste šećere, odnosno u voćni i groždani. Potpuno pretvaranje nektara u med završava se u košnici. Iz iskustva se zna da pčele svjež nektar smještaju u dijelu legla u plodištu u prazne ćelije. Tako kad vršimo rutinsku provjeru da li je zamedilo uzimamo ram sa otvorenim leglom iz plodišta i malo tresnemo njim iznad košnice vidimo kako svježi nektar poteče iz ćelija saća. Pčele nektar ne pune odmah do vrha u ćelije nego samo u tankim slojevima da bi se pod uticajem toplote i provjetravanja isparila suvišna voda. Smatra se da oko 70% pčela sabačica učestvuje u sakupljanju nektara, dok 30% unosi polenov prah. Pčele nektar prebacuju iz ćelije u ćeliju i tom prilikom mu dodaju fermente iz svojih pljuvačnih žlijezda, a kad dobiju potrebnu gustinu i sazri zatvaraju ćelije voštanim poklopcima. Time ga ustvari čuvaju od kvara.



Med u saću

1.5.3. Medljika

Pčele ne sakupljaju samo nektar iz cvijetova biljaka nego i druge slatke materije koje nađu u prirodi kao što su sokovi od grožđa, šljiva, lubenica, dinja i si. Pčele takođe sakupljaju medljiku, mednu rosu, medun ili manu koja se javlja na šumama bjelogorice (hrast, vrba, breskva, lipa, šljez) i crnogorice (jela, bor, smrča) u većim količinama pa čak i na travama. Ona je ustvari životinjskog porijekla, jer je luče razne vrste lisnih uši.

Biljne i štitaraste uši nalaze se na donjoj strani lista i na jednogodišnjim grančicama i hraneći se njihovim sokovima pomoću posebnih organa proizvode medljiku. Pčele unose medljiku u košnice i od nje proizvode med i hrane leglo. Med od medljike nazivamo medijikovac. Medljika ne prolazi kroz probavne organe insekta i vrlo se brzo osuši na grani u vrijeme visokih temperatura pa je pčele teško sakupljaju, ili spere u vrijeme velikih kiša. Lučenju medljike na hrastu pogoduju tople noći i lijepi dani, a na jeli hladne noći i topli dani s dosta rose. Medljika može biti vrlo izdašna tako da u pogodnim godinama može dati i do 50 kg meda, što je vrlo rijedak slučaj.

Med od medljike je vrlo štetan za zimovanje pčela, pa ga treba izvrzati a pčelama ostaviti drugu vrstu meda ili dati prihranu. U medu medljikovcu ima dosta nesvarljivih materija. Zbog nemogućnosti u zimskom periodu da se pčele redovno prazne dolazi do nagomilavanja izmeta u debelom crijevu usljed čega nastupa zapaljenje, proliv, slabljenje, a potom masovno uginuće pčela.

Pčele medljiku uglavnom ne zatvaraju pa je tako lakše možemo i prepoznati, ali i ako je zatvore poklopci na mednom saću su više ispučeni. Boja meda se razlikuje od tamnosive do tamnozelenkaste (jela) do tamno-crvenkaste (hrast). Od smreke je med svijetao. Med od medljike je dobar za ljudsku ishranu i u inostranstvu je posebno cijenjen.

1.5.4. Voda

U životu i razvoju pčelinjeg društva, pored hrane, i voda ima veliku ulogu. Društva medonosnih pčela troše velike količine vode za razvoj legla naročito u proljeće u vrijeme intenzivnog razvoja kada se ne sakuplja nektar. Za vrijeme ljetnih vrućina pčele koriste vodu za rashlađivanje gnijezda. Takođe, voda služi za razblaživanje meda, rastvaranje kristala meda i pri uzimanju pogača ili suhog šećera koji se daje kao stimulacija u bespašnom periodu. Tako se i potrebe za vodom razlikuju od perioda do

perioda. Za produktivno pčelarstvo od izuzetne je važnosti postaviti pojilicu sa vodom za pčele ako u blizini pčelinjaka nema tekuće vode. Nedostatak vode na pčelinjaku umnogome će umanjiti njihovu radnu i životnu sposobnost, jer pčele njegovateljice hraneći larve mlječom troše velike količine vode. U vrijeme paše pčele koriste vodu preko nektara a dio iz prirode, odnosno iz pojilica specijalno pripremljenih u te svrhe.

U ljetnom periodu voda donesena izvana služi za snižavanje temperature u košnicama, dok u zimskom periodu potrebe za vodom su vrlo male, a kad su temperature niske koristit će dio vode koji je nastao kao rezultat prometa materija u njihovom organizmu.

Na temperaturi iznad 37,8°C društva ne mogu da kontrolišu temperaturu unutar košnice bez vode. Jaja i male larve počinju da gube vodu, a starije larve se ispužu iz ćelija. Ukoliko se nastavi sa nedostatkom vode u košnici doći će do smrtnosti i poklopljenog legla i odraslih pčela. Temperatura vode koju pčele koriste treba daje između 18°C i 25°C. Pčele ne prihvataju vodu topliju iznad 37,8°C. Prema tvrđenju Farara pčelinjak od 50 društava troši nedjeljno oko 190 litara vode, mada nije precizno utvrđeno koliko je dnevna i godišnja potrošnja vode u košnici.

Posebnu pažnju pčelama treba obratiti u vrijeme selidbe kada su zatvorene, jer im tada treba dodati vode na prigodan način ili kada su zatvorene zbog tretiranja hemijskim sredstvima poljoprivrednih kultura i slično. Smatra se da pčele u zimskom periodu uzimaju vodu sa unutrašnjih zidova i okvira košnice, gdje se ona stvara u obliku rose. Tako isto za vrijeme velikih mrazeva pčele koriste vodu iz poklopljenog meda koji otvaraju i on upije vodenu paru iz vazduha, jer je higroskopan.

Prema nekim ispitivanjima smatra se da pojila na pčelinjaku za uredno snabdijevanje vodom doprinose povećanju produktivnosti pčelinjih društava za 10 do 20%. Zato je za visokoproduktivno pčelarstvo od posebne važnosti da pčelar na svom pčelinjaku obezbijedi uredno i stalno snabdijevanje pčela sa čistom vodom. Neki pčelari nastojeći da pčelama obezbijede i neophodne minerale stavljaju nekontrolisane količine soli u pojilice što može imati negativan uticaj.

1.6. Anomalije u pčelinjem društvu

Tokom godine ovisno o godišnjem dobu u pčelinjem društvu događaju se razne promijene kako pod uticajem spoljnjih tako i unutrašnjih zbivanja.

Iz tih i drugih razloga dešava se da pojedina društva ne mogu odoljeti tim uticajima te dolazi do njihovog slabljenja. Tako neka društva ostanu bez matice, neka uspiju da proizvedu mladu maticu ali se ona ne uspije oploditi, kod nekih matice se desi da nestane muških spolnih stanica u sjemenoj kesici pa nose neoplodena jaja, tako da se samo razvijaju trutovi a pčele naglo nestaju i društvo nestane. To se sve negativno odražava na produktivnost pčelinjaka, što treba svaki pčelar blagovremeno da uoči i spriječi. U pojedinim slučajevima pčele same izvrše zamjenu matice kojom nisu zadovoljne ako za to postoje povoljni uslovi. Sva ta dešavanja dovode do pojave matice trutuša, lažnih matice i tihe zamjene matice.

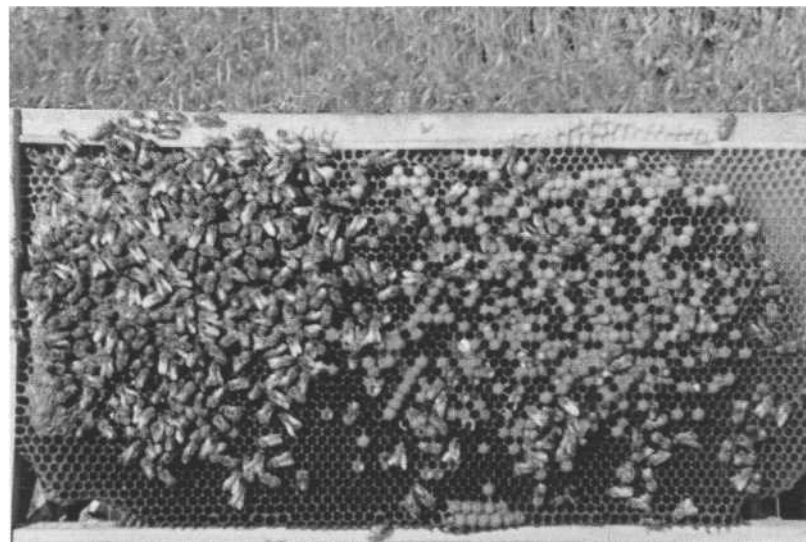
1.6.1. Matica trutuša-trutovnjača

Iz teorije a i iz prakse se zna da mlada oplodena matica nosi oplodena jaja iz kojih se izlegu pčele radilice i neoplodena iz kojih se legu trutovi. Međutim, dešava se da mlada matica poslije izvjesnog vremena nosi samo neoplodena jaja usljed nedostatka muških spolnih stanica u sjemenoj kesici ili njihovog uginuća. Takve matice nazivamo trutuše ili tratovnjače. Ovo se naročito dešava kod starih matice kod kojih ponestane muških spolnih stanica u sjemenoj kesici usljed velikog broja položenih oplodjenih jaja iz kojih se legu radilice. Takve matice čim se primijete treba zamijeniti mladim kvalitetnim maticama i društvo će ubrzo nastaviti da se normalno razvija. U protivnom, ako to ne učinimo blagovremeno, društvo će naglo slabiti i nestati. Neiskusni pčelar ovu pojavu će teško uočiti i prepustit će da tu maticu zamijene same pčele, stoje vrlo loše i neprihvatljivo. Međutim, iskusan pčelar će odmah povaditi ramove sa trutovskim leglom te dodati ramove sa zdravim leglom iz jakih društava, a sutradan dodati mladu maticu ili ako ima na raspolaganju cijeli nukleus, što je daleko bolje i efikasnije. Pri ovome za visokoproduktivno pčelarenje bilo bi pogrešno sanirati previše oslabljena društva, jer je onda bolje pripojiti ih jakim društvima.

1.6.2. Bezmatičnost i lažne matice

Dešava se da u pojedinim trenucima iz raznih razloga pojedina društva ostanu bez matice (prignječena pri pregledu, uklupčana ili se mlada matica ne vrati sa oplodnje i si.) pa pčele ne uspiju uzgojiti novu. Ti razlozi nisu uvijek poznati, kao ni trenutak kada se to desilo da bi se na vrijeme interveniralo. To se najprije može primijetiti na letu košnice, jer pčele postaju nemirne, pojačano bruje a često ulaze i izlaze iz košnice kao da nešto traže.

Pčelinje društvo koje duže vremena ostane bez matice a iz bilo kojih razloga nije u stanju da proizvede novu maticu preživljava biološku krizu koja se instinktivno pretvara u borbu za opstanak pri čemu pčele radilice počnu da pojačano hrane mlječom jedan broj mladih radilica. Te radilice pod uticajem mlječa počnu da nose neoplodena jaja i iz njih se nakon određenog vremena izlegu trutovi. U jednoj košnici može biti više tih lažnih matice, te svaka od njih nosi jaja koja su razbacana po ćelijama saća i to čak i u velikom broju. Njihov izgled je nešto drugačiji od normalnih (tanja i bljeđa) pa ih iskusan pčelar lako može prepoznati. Najbolje se to uoči kod pregleda legla, jer lažne matice polažu jaja i po unutrašnjim stranama ćelija i nesredeno, razmještena u nekoliko komada (dva, tri pa i više). Pri tome na saću se može primijetiti i po nekoliko matičnjaka koji se bitno razlikuju od normalnih, jer su uglavnom tanji i sa glatkom površinom. Zatvoreno leglo kod lažnih matice ima izgled grbav, odnosno trutovskog legla, a ne ravan kao radiličko.



Leglo lažne matice

Za visokoproduktivno pčelarstvo saniranje ovih društava jedino je opravdano u samom početku dodavanjem kvalitetne matice ili cijelog nukleusa, dok u suprotnom, odnosno kasnijem periodu je to neracionalno, pa je takvo društvo bolje rasformirati.

Ako vršimo saniranje oduzimamo sve ramove sa lažnim leglom i umjesto njih dodajemo ramove sa zdravim radiličkim leglom da se društvo pojača a potom i maticu u kavezu na uobičajeni način. Pčele će nakon izvjesnog vremena osloboditi maticu i ona će početi da polaže jaja i time će se nastaviti proces saniranja. Sve dok društvo ne dođe u fazu normalne razvijenosti neće biti sposobno za medobranje, jer mu je potrebna izvjesna zalih meda i polena za normalan rad.

1.6.3. Tiha izmjena matice

Kad matica ostari i prestane polagati jaja ili kada iz nekih drugih razloga nosi mali broj jaja pčelinje društvo obično samo uzgoji novu maticu. Ako nekim slučajem matica ugine pčelinje društvo brzo osjeti da je nema, jer matica luči feromone koje pčele raznose po košnici i to sprečava gradnju matičnjaka, pa usljed njenog nedostatka pčele će odmah početi da grade matičnjake da bi uzgojile maticu.

Isto tako, ako pčele nisu zadovoljne maticom ili ako je matica oštećena (bez noge ili sa oštećenjem nekog drugog dijela tijela) pčele će započeti gradnju matičnjaka i proizvesti mladu maticu. U vrijeme dok pčele proizvode mladu maticu stara matica je i dalje u košnici i ona i dalje nosi određen broj jaja.

Dešava se čak da i mlada i stara matica nose jaja sve dok se ne sretnu na saću pri čemu mlada matica likvidira-ubije staru. Poznati su čak slučajevi gdje neki pčelari amateri sami vrše oštećenja noga i krila na matici da bi se izvršila tiha izmjena, što je neprihvatljivo i nehumano. Takav način zamjene matice je suprotan pčelarskoj etici i odraz je neznanja i primitivizma. Matice iz tihe zamjene mogu biti vrlo kvalitetne ukoliko su proizvedene u dobrom društvu i potiču od kvalitetnog genetskog materijala. U slabim društvima ne može se proizvesti kvalitetna matica ni putem tihe zamjene.

II UZGOJ PČELA

2. KOŠNICE I PČELARSKI PRIBOR

Od prvih kontakata sa pčelama u prirodi, bilo da su pronađene u šupljina drveća, ili u pećinama velikih stijena primitivni ljudi su pljačkali pčelinja gnijezda i uništavali pčele. Kasnije svoju pažnju irazmišljanja čovjek je usmjeravao u pravcu iznalaženja najpovoljnijeg načina da od pčela pribavi što više koristi. Kao rezultat tih nastojanja najprije

je pronađene pčele u šupljini drveta nadzirao i naučio da brine o njima, te da bi to olakšao sjekao je drveće sa pčelama i prenosio uz kuću da bi mu bile što pristupačnije. Tako je začeta i ideja kako doći do meda a da se pčele sačuvaju od uništenja. Time je čovjek postao pčelarom, jer je naučio da sačuva pčele od vjetrova, kiše, prevelike toplote i hladnoće. Da bi uvećao broj društava



Dubina

bušio je drveće i u njih smještao rojeve, te je time nastala prva košnica sa nepokretnim saćem DUBINA.

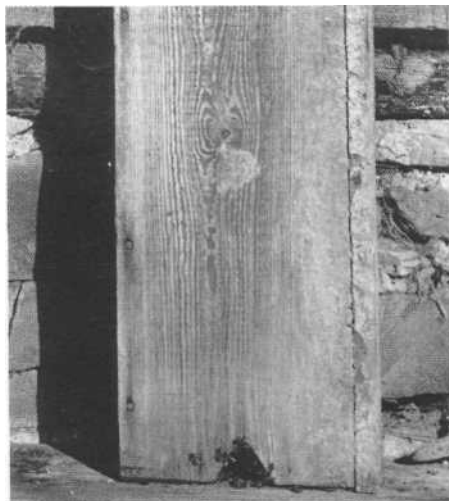
Radeći tako sve više se javlja želja da košnice usavrši i pojednostavi nji-



Vrškara

hov način izrade te prelazi na izradu košnice od kore, drveta, pruća, slame i si. Tako su praktično napravljene košnice u raznim oblicima (piramide sa ravnim vrhom) koje je lijepio blatom i balegom kako bi ih što bolje napravio pristupačnim za pčele. Tako je ustvari napravljena VRŠKARA. Saće u ovim košnicama bilo je vezano za zidove košnica a time i nepokretno. Radeći tako sa tim košnicama sa nepokretnim saćem uvidio je da mu to smeta da bi vidio šta se dešava u sredini gnijezda. Pod uticajem radoznalosti da više upozna tajne pčelinjeg gnijezda, načina života, rada i razvoja kao i vađenja meda čovjek sve

više usmjerava pažnju na dalji razvoj i unapređenje načina pčelarenja i izrade košnica.

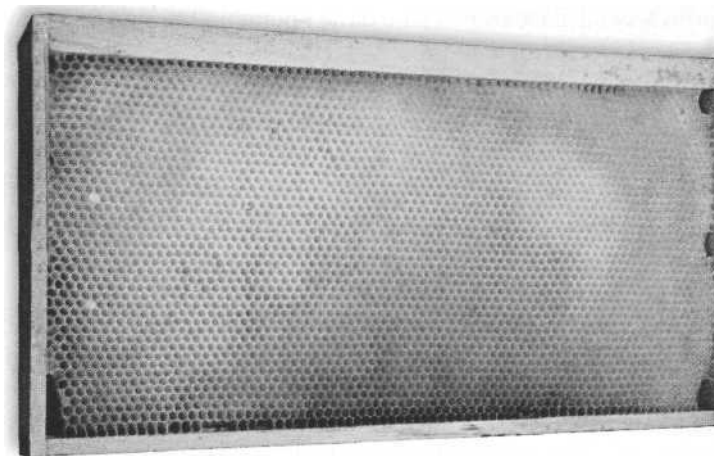


Daščara

Kada je čuveni ruski pčelar Petar Prokopovič 1814. godine konstruisao košnicu sa pokretnim saćem, to je predstavljalo revoluciju u razvoju pčelarstva i dovelo do mnogobrojnih tipova košnica sa pokretnim saćem. Nakon izvjesnog vremena i mnogih usavršavanja ovakva košnica privukla je pažnju mnogih pčelara u raznim zemljama svijeta i tako se njena primjena nakon određenih usavršavanja počela širiti. Košnice sa pokretnim saćem omogućile su pčelarima da sve više poznaju život, rad i razvoj pčelinjih društava i

stvore uslove za postizanje najvećih prinosa. Istovremeno, kroz razne pri-

stupe i brojna istraživanja najpogodnije košnice došlo se i do više tipova košnica, tako da imamo nastavljачe, pološke i lisnjače. Uporedo sa razvojem tipova košnica pčelari praktičari radili su na usavršavanju ramova sa pokretnim saćem. Najprije je pronađena satonoša a zatim dvije bočne letvice i treća odozdo.



Ram sa pokretnim saćem

Kod izrade ramova sa pokretnim saćem posebna prednost u njihovoj primjeni obezbijedena je izumom principa pčelinjeg prolaza koji je iznosio između 7 do 9 mm. Značaj toga prolaza je u tome što ga pčele nikada neće zatvoriti jer je prevelik niti u njemu graditi saće jer je premalen. Time je pčelaru omogućeno potpuno raspolaganje pčelinjim društvom i proučavanje života pčela i razvoja takve metode pčelarenja da je dovede do savršenstva.

2.1. Uslovi koje treba da ispunjava dobra košnica

U današnje vrijeme na našim prostorima prisutno je veliko šarenilo u tipovima košnica i dimenzijama ramova. Zbog toga i rezultati koje ostvaruju pčelari, razlikuju se među sobom na istom području, dakle isključujući sve druge uticaje iz osnova znanja pčelara i uslova paše. Razlog tome je mali prostor i nemogućnost razvoja pčelinjeg društva do određene jačine, jer se prije nastupanja glavne paše pčele iz pojedinih tipova košnica izroje i time

smanje sakupljačku snagu kad je najpotrebnija. To su pored primitivnih košnica i pološke i lisnjače, jer se ne mogu kad zatrebaju povećati.

Problem za uspješno pčelarenje predstavljaju i košnice sa različitim ramovima pa je usljed toga otežan rad sa njima. Prema tome, najbolje mogućnosti za uspješan rad pružaju košnice nastavljive sa istim nastavcima i ramovima u plodištu i medištima. Mjere ovih košnica moraju biti prema prihvaćenim standardima tako da se i potrebna oprema za rad može lako nabavljati i koristiti.

Sve košnice koje nisu urađene po standardnim mjerama nisu dobre bez obzira kome tipu pripadaju, kao i svi dijelovi u njima. Košnica mora biti tako opremljena da se lako spremi za seobu pčela i da ne dođe do gušenja. Povezivanje košnica treba da bude jeftino, dugotrajno, sigurno i vrlo jednostavno.

Za početnike je vrlo važno da se kod nabavke košnica orijentišu isključivo na jedan tip, inače rad sa više raznih tipova košnica stvorice im velike muke i nevolje u radu. Zato, prije nabavke i izbora tipa košnice, treba dobro razmisliti, i upoznati mane i prednosti pojedinih tipova košnica. Među pčelarima vlada veliko neslaganje o tome koji je tip košnice najbolji i svako manje-više tvrdi da je košnica kojom on pčelari najbolja. Rasprave o tome su nepopularne, ali u svemu tome najhitnije je koju košnicu je najveći broj pčelara prihvatio. To je bez dvojbe Langstrot-Rotova (LR) košnica. Polazeći od vlastitog iscjustva u radu sa više tipova košnica kroz određene periode pčelarenja i pored prednosti koje svaki od tipova ima smatram daje najprihvatljivija za savremeno pčelarenje košnica Langstrot-Rotova, što ne znači da se ne može pčelariti i sa pomenuta tri tipa.

2.2. Vrste košnica

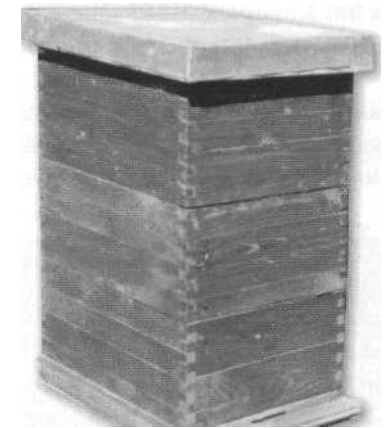
2.2.1. Langstrot-Rotova košnica

To je prva košnica sa pokretnim saćem koja se otvara odozgo. Sastoji se od podnjače sa regulatorom leta, tri nastavka (tijela ili korpusa), u svakom nastavku po 10 ramova, hranilice, zbjega, poklopca i krova. U nekim slučajevima se za medišta koriste polunastavci što je slučaj u SAD. Kod nas se uglavnom koriste pojedinačno a ima slučajeva gdje se koriste i postavljene na paletama do šest komada, zbog lakšeg mehaničkog utovara,

Uzgojpčela

istovara i razmještaja na paši. U nekim slučajevima koristi se zbjeg sa hranilicom i mjestom za dodavanje čvrste hrane i obezbijeđenje ventilacije.

U primjeni se po uzoru na SAD mogu naći umjesto dubokih nastavaka i plići ili dublji polunastavci koji se koriste za medišta i to u većem broju kako bi se obezbijedio potreban prostor za nesmetan rad društva.



LR košnica

Dimenzije nastavka u mm:

a) Visina nastavka

Visina okvira spolja	232
Prolaz za pčele iznad satonoše	7
Razmak ispod okvira do donjeg ruba nastavka	3
Visina nastavka	242

b) Širina

10 okvira po 36 mm	360
Prolaz između zidova i okvira 2 x 6	12
Unutrašnja širina nastavka	372
Debljina lijeve i desne strane nastavka (2 x 20)	40
Spoljna širina nastavka	412

c) Dužina

Spoljna dužina okvira	450
Prolazi za pčele između okvira i zida prednje i zadnje strane 2 x 7	14
Unutrašnja dužina nastavka	464
Debljina prednje i zadnje strane nastavka (2 x 20)	40
Spoljna dužina nastavka	504

d) Dimenzije polunastavaka izuzev dubine jednake su kao i kod nastavka s tim što je visina 147 mm, a može biti i dublji, odnosno višojiji, pri čemu mora biti obezbijeđen prolaz za pčele kao i u nastavku.

Ostali sastavni dijelovi košnice i to hranilica, matična rešetka i zbjeg sa žičanom mrežom izrađuju se u mjerama nastavaka i tako čine cjelinu košnice. Postoje razna rešenja i oblici njihove izrade, ali je svrha i namijena ista.

2.2.2. Dadan-Blatova košnica

Dadan-Blatova košnica je neko vrijeme bila najviše zastupljena na našim pčelinjacima, ali je posljednjih godina potisnuta sa LR košnicom. Njeno porijeklo je iz SAD kao i LR košnice. S obzirom da oba tipa košnica pripadaju nastavljacima princip njihove konstrukcije je sličan, a razlike se odnose na mjere dužine i dubine ramova, a time i tijela košnice. Dadan-Blat košnica konstruisana je od pokretne podnjače sa poletalnikom i regulatorom leta, jednog tijela koje služi kao plodište i dva polunastavka za skladištenje nektara i meda. U plodištu



Dadan-Blatova košnica

ima 11 okvira sa unutrašnjim dimenzijama 420 x 270 mm i jednu pregradnu dasku. Neki pčelari koriste ove košnice sa 12 ramova. Za plodište se koristi jedno tijelo, čija dubina i broj okvira je dovoljna za pčelinje leglo i zalihe meda za njegovu ishranu i održavanje društva.

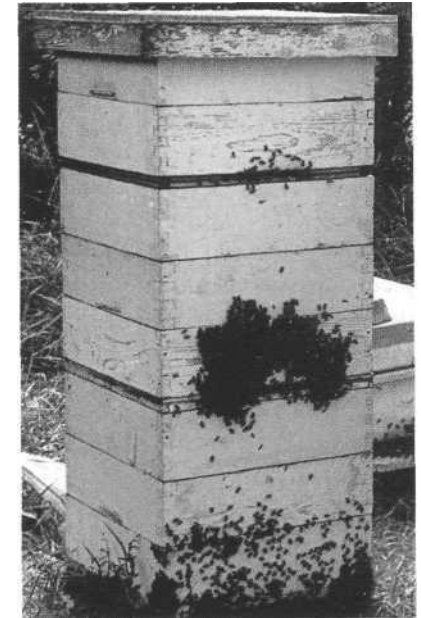
Ova košnica ima svojih dobrih strana, kao i nedostataka. Prednosti su joj što ima duboke ramove na kojima se mogu stvarati veće medne kape, tako da pčele mogu uspješno da prezimljavaju u jednom tijelu-plodištu. Nedostatak joj je što se kod pregleda moraju vaditi ramovi a ne podizati nastavci, kao i problemi u manipulisanju sa ramovima različitih dimenzija, što je takođe nepovoljno i kod formiranja novih društava.

Za zimovanje društva može se koristiti polunastavak ispod plodišta i u proljećnom razvoju vršiti manipulacija kao kod LR košnice. U vrijeme paše može se povećavati dodavanjem potrebnog broja nastavaka, što je takođe vrlo značajno, i doprinosi povećanju prinosa.

Zbog smanjenja troškova i serijske izrade ramova bilo bi preporučljivo da se i kod nas izjednači dužina ramova DB sa LR kao u SAD.

2.2.3. Farrarova košnica

Farrarova košnica predstavlja izmijenjenu varijantu Dadan-Blatove košnice u smislu korištenja samo medišnih nastavaka i za plodište i medište. C. L. Farrar je poznati američki pčelar i pčelarski stručnjak koji je uočio problem rada sa različitim dimenzijama ramova DB košnice pa je prihvatio polunastavke i za plodište i medište i tako dobio novu košnicu. Time je izbjegao rad sa prevelikim i teškim plodišnim ramovima DB košnice.



Farrarova košnica

Prema tome, to nije nova konstrukcija sa novim mjerama nego primjena već ranije uvedenog i prihvaćenog okvira Dadantovog polunastavka, čija je unutrašnja dimenzija 430 x 130 mm, a vanjska oko 450 x 160 (sa zaokruživanjem).

Farrarova košnica ima iste mjere kao i LR i razlika je samo u visini ramova i broju nastavaka. Vrlo je pogodna za rad i manipulaciju sa nastavcima, naročito za starije pčelare. Kod razrožavanja društva ima velike pogodnosti, jer se lako u svakom nastavku sa pčelama može po želji dodati oplodena matica i napraviti novo društvo-roj. Vrlo je fleksibilna i prilagodljiva veličini i razvoju pčelinje zajednice. Na našim područjima još nije dobila mjesto koje joj pripada, ali za očekivati je da će sve više biti prisutnija naročito na pčelinjacima gdje se još uvijek pčelari sa DB košnicom, gdje je i preorijentacija mnogo jednostavnija i sa manje troškova.

2.2.A. Anton-Žnideršićeva košnica

Ova košnica je lisnjača. Dospjela je na naše područje pod uticajem njemačkih pčelara i korištena je na pčelinjacima isključivo zatvorenog tipa. Najviše je prihvaćena od strane pčelara koji su je ugrađivali u vozila pa su time izbjegli radove oko utovara i istovara i imali veliku pokretljivost seljenja na paše.



A. Ž. košnica

Međutim, njena najveća mana je način rada sa njom i nemogućnost povećanja prostora kad zatreba pa nije pogodna za jače paše sa većim dnevnim unosom. Zbog ograničenog prostora društva se zaroje prije nastupanja paše, zbog čega se sve više potiskuje sa naših područja. Sparivanje matice je otežano, jer mlade matice pri povratku sa parenja često zalutaju u tuđe košnice, pa se javlja veći broj bezmataka, zbog čega se mora imati veći broj nukleusa.

2.2.5. Pološka

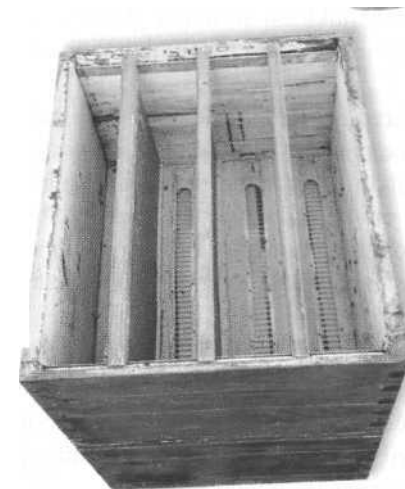
Pološka je košnica koja je izrađena sa 20 ramova dimenzije 40 x 30 unutrašnje mjere i podsjeća na sanduk. Kod nje su ramovi postavljeni u jednom redu jedan pored drugog bez odvajanja plodišta od medišta. Vrlo je ograničenog prostora i na njoj su postavljena obično dva do tri leta. Zbog toga je pogodna za dvomatično pčelarstvo. Proširuje se i povećava pomoću pregradne daske. Odvajanje plodišta od medišta vrši se pomoću matične rešetke, bez koje bi izgubila svaki značaj pčelarenja. Pološke su rađene u više dimenzija i uglavnom sa nepokretnom podnjačom.

Zbog nemogućnosti odvajanja medišta od plodišta vrlo često se događa da se ramovi sa leglom vrcaju. Za seleće pčelarstvo je vrlo nepogodna zbog svoje glomaznosti. Nepogodna je i za suzbijanje bolesti a naročito varoe, pri čemu kod liječenja antibioticima postoji mogućnost da dospiju i u med.

Uzgoj pčela

2.2.6. Pomoćne košnice i nukleusi

Za uspješno pčelarenje i održavanje proizvodnih društava u potrebnom stanju pčelaru su potrebne pomoćne košnice i nukleusi. Često se desi da neko društvo oslabi ili ostane bez matice pa je njegovo dovođenje u normalno stanje bez pomoćnih društava i rezervne matice nemoguće. Zbog toga pčelar mora imati određeni broj nukleusa koji se mogu napraviti na razne načine. Najbolje je imati nukleuse sa 5-6 ramova veličine ramova osnovnih društava. Takvi nukleusi kad se dodaju oslabljenom društvu vrlo brzo će ga pojačati i dovesti u normalno stanje.



Rošfusovi oplodnjaci



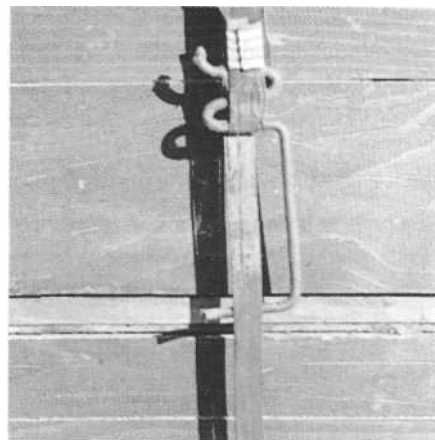
Bebi oplodnjak

2.3.2. Pribor za dodavanje i otpremanje matica

Za dodavanje matica koriste se razni kavezi izrađeni od raznog materijala ili kombinacija drveta i žičane mreže, ili žičane mreže i lima i si. Za otpremanje matica u primjeni su nešto savršeniji kavezi koji imaju pored prostora za maticu i pčele pratilje i prostor za rezervnu hranu za vrijeme transporta. Obično se izrađuju u kombinaciji drveta i žičane mreže, od plastike mrežastog izgleda bar na jednoj strani i si. Ovi kavezi ujedno se koriste i za dodavanje matica.

2.3.3. Pribor za učvršćivanje pojedinih dijelova košnice

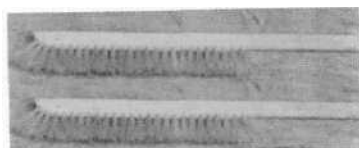
Za učvršćivanje pojedinih dijelova košnice pri selidbi koriste se razne vrste stega, među kojima se najviše koriste u posljednje vrijeme one napravljene od armature 0 8 ili 10 mm i okaljane da bi bile što čvršće. Na njih se stavlja plastična traka potrebne dužine i bez problema se u svako vrijeme košnice mogu povezati i pripremiti za selidbu. Ima i drugih vrsta koje su također u upotrebi ali se sve više pažnje usmjerava na ove.



Stega za košnice

2.3.4. Pribor za oduzimanje i istresanje meda

Prilikom oduzimanja i istresanja meda koriste se razne vrste pribora i to: četka za zbrisanje pčela, viljuška i nož za skidanje poklopca, vrcaljka, sito itd. Četka za zbrisanje pčela sa satova sa medom, poželjno je da je uska, bijela i sa dužom drškom.



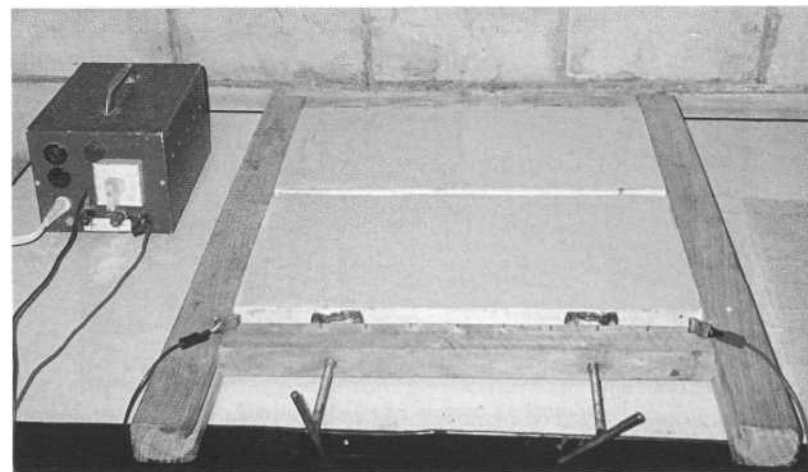
Četke za zbrisanje pčela

Viljuška i nož za skidanje mednih poklopaca sa saća su također neophodni. Noževa ima više vrsta ali se u posljednje vrijeme na našim pčelinjacima koriste otvarači saća na električni pogon koji su mnogo praktičniji i

omogućuju veliku produktivnost pri vrcanju meda. U kombinaciji sa električnom vrcaljkom jedan radnik može da opslužuje istovremeno otvarač i vrcaljku sa najmanje truda i da bez problema opsluži pčelinjak sa nekoliko stotina društava.

Sito za cijedenje meda je također potrebno pri vrcanju meda, mada se može raditi i bez njega s tim što se med u bačvama ili kantama ostavi nekoliko dana da stoji i za to vrijeme svi ostaci od saća isplivaju na površinu i tako se lako nakon toga oplave-skinu i med ostane kao procijeden.

Sanduk za otklapanje saća je također dobro došao na većim pčelinjacima, jer se nad njim vrši skidanje poklopaca i zaostali med se cijedi kroz sito. Centrifuge su od posebnog značaja pri vrcanju meda i bez njih se ne može zamisliti niti jedan pčelinjak. Ima ih više vrsta i raznih veličina. Rađene su na ručni i električni pogon. Vrcaljke na ručni pogon su uglavnom sa tri ili četiri rama dok su vrcaljke na električni pogon za veći broj ramova. Na većim pčelinjacima se u posljednje vrijeme uvode radijalne vrcaljke sa 12, 24 pa i do 50 ramova. Za manje pčelinjake do 100 društava dovoljne su i one za 4-8 ramova, a vrlo su pogodne i za transport tako da se med u njima može vrcati i na pčelinjaku za vrijeme paše. Neki pčelari praktikuju da med vrcaju na vozilima na koja ugrade (privremeno) otvarač saća, vrcaljku i agregat jačine do 1 kw i tako rade bez problema.



Daska i ispravljač za užičavanje satnih osnova

2.3.5. Pribor za užičavanje satnih osnova

Užičavanje satnih osnova vrši se na razne načine i uz pomoć raznih pomagala. Tako se koriste bušilice, šabloni za obilježavanje rupa, zvrk, šilo i dr. Međutim, na mnogim pčelinjacima u novije vrijeme sve više se koriste table za armiranje satnih osnova i ispravljači na struju tako da se armirana satna osnova po potrebi ubaci u ram koji je takođe prilagođen takvom načinu rada. Ovim metodom se može znatno veći broj satnih osnova ugraditi u ramove i na mnogo jednostavniji način.

2.3.6. Pribor za topljenje i cijedenje voska

Topljenje i cijedenje voska može se vršiti uz pomoć razne opreme za te svrhe i na različite načine. Tako postoje parni topioci na drva i struju. Takođe se u te svrhe uspješno može koristiti i sokovnik koji uglavnom koriste domaćinstva za spremanje sokova. Pored topionika koristi se i presa koja služi za cijedenje voska iz satine koja na kraju ostane nakon razdvajanja od voska. Takođe je u primjeni i sunčani topionik koji bi trebalo da ima svaki pčelinjak jer su vrlo praktični za upotrebu.

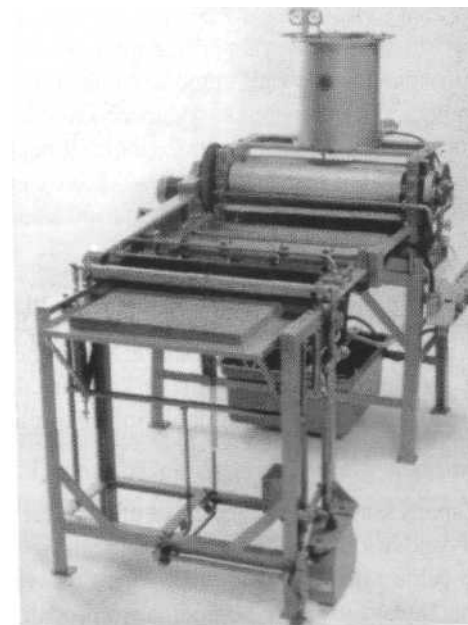


Topionik sa presom za cijedenje voska

2.3.7. Pribor za izradu satnih osnova

Za izradu satnih osnova koriste se razne vrste presa i valjaka. Male ručne

prese koriste pčelari za male pčelinjake koje u današnje vrijeme nisu prihvatljive iz razloga što se usljed sve većeg prisustva raznih zaraznih pčelinjih bolesti mora vršiti pouzdana sterilizacija voska na visokim temperaturama koje se mogu postići jedino u za to namijenjenim uređajima. Iz ovih razloga preporučljivo je davati vosak na izradu satnih osnova u specijalno opremljene radionice koje koriste velike prese i druge potrebne uređaje. Izrada satnih osnova je različita i prilagođena je namjeni koju pčelar želi. Tako za pčelinje leglo satne osnove imaju nešto veću debljinu od satnih osnova za proizvodnju meda u saću. To zahtijeva i sortiranje voska u dvije kategorije.



Savremena presa za izradu satnih osnova

Voskovi za satne osnove koriste se iz pretopljenog saća u kome je bilo pčelinje leglo i saća upotrebljavanog za med u medištima. To je uglavnom saće tamnije boje, jer je ustvari od starog saća i sastruganog voska sa okvira. Svjetliji vosak koji se dobije od poklopaca i građevnjaka koristi se za izradu tanjih satnih osnova za proizvodnju meda u saću i sječnog meda u saću. Izgradnja saća od tanjih osnova je nešto sporija jer pčele moraju dodavati više svog voska.

Vosak mora biti bez bilo kakvih dodataka, jer ako mu se doda neka primjesa pčele ga slabije prihvataju, a naročito ako su slabije paše pa je nektara manje.

U kozmetici, farmaciji i drugim djelatnostima gdje se vosak koristi mora se obezbijediti čisti vosak bez primjesa. Iz ovih i drugih razloga pčelari treba da vode računa o vosku i da samo koriste pčelinji vosak. Bilo je raznih pokušaja da se pčelinjem vosku dodaju drugi voskovi kao parafin, cerezin, karnau-ba vosak i si., ali se to pokazalo neprihvatljivim u praksi, jer se time podiže tačka ključanja voska i on postaje čvršći ali za pčele neprihvatljiv.

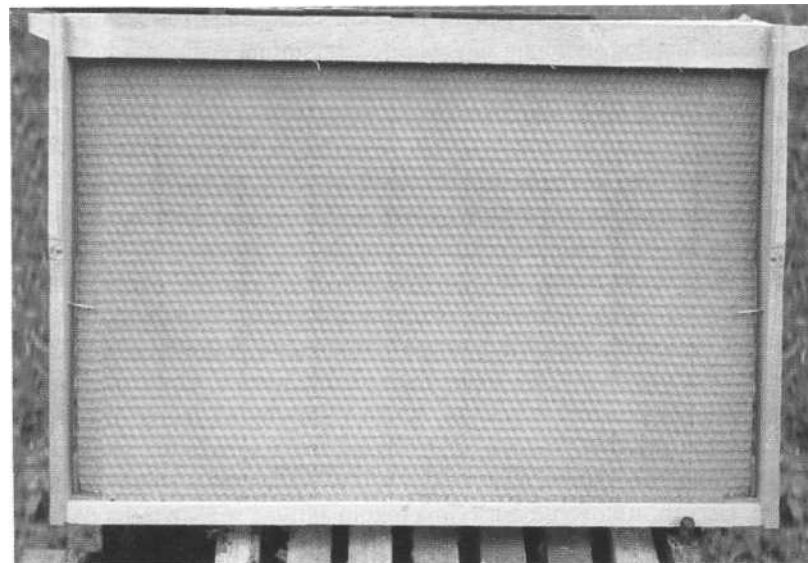
Kod nas se užičavanje satnih osnova vrši horizontalno ili vertikalno. Kod užičavanja se obično žica uvlači kroz otvore na bočnim letvicama okvira, dobro se zategne i zaveže. Satna osnova se pri tome uvuče između žica i sa zvrkom ili električnim aparatom se žice utope u vosak. Postoje dvije vrste užičavanja satnih osnova i to pravo i cik-cak, odnosno krivudavo. Krivudavo je bolje od pravog jer kod njega vosak ne može da klizi nadolje u vrijeme većih temperatura. Ako se nekim slučajem desi da se saće istegne i ćelije saća u gornjem dijelu istegnu pčele ih najčešće prerade u trutovske.

2.3.8. Armiranje satnih osnova

Armiranje satnih osnova prije stavljanja ramova je mnogo jednostavnije i praktičnije i treba ga primjenjivati na pčelinjacima. Armirane satne osnove se uvijek mogu bez problema ubaciti u ramove koji su takođe posebno urađeni za ovu namjenu. Zbog toga je potrebna posebno urađena tabla na kojoj se vrši armiranje satnih osnova.

U nekim zemljama Zapada koriste se satne osnove urađene na plastičnoj bazi tako što se na tanku osnovu od plastike nanese topljeni vosak sa obadvije strane i utisnu počeci ćelija i pčele ih rado prihvataju. Ovakve satne osnove najprije je uvela firma Dadant još prije 30 godina i u prodaji se nalaze pod nazivom "Duracomb" i "Duraglit". Međutim, u posljednje vrijeme se izrađuju i kompletni ramovi sa satnim osnovama i ćelijama^h od prirodne veličine. Površina tih ćelija pokrivena je tankim slojem pčelinjeg voska.

Dodavanje satnih osnova na izvlačenje pčelinjem društvu ne može se vršiti u svako vrijeme, nego isključivo u jačem pašnom periodu kada su pune nektara medne voljke kod pčela. Iz prakse se zna da kad paša prestane da stane i izvlačenje satnih osnova. Upravo se iz toga izvlači zaključak na bazi indikacija da se lučenje voska kod pčela odvija automatski. Prema



Armirana i ugrađena satna osnova

tome i dodavanje satnih osnova na izvlačenje treba vršiti samo u pašnom periodu ili uz prihranu, u protivnom saće neće biti pravilno izvučeno na okvirima. Pčelari ne smiju zaboraviti da u vrijeme paše u pčelinjem društvu treba imati duplo više prostora za smještaj nektara nego što bi to trebalo za normalan unos. Prazno saće stimuliše pčele da više rade i to treba koristiti. U istim pašnim uslovima može se primijetiti da sva društva ne izvlače jednako satne osnove, neke manje a neke više. Razlog tome je u genetskom naslijeđu koje nije isto kod svih pčela. Tako se u ovom pravcu može vršiti i selekcija pri proizvodnji matica.

3. TEHNOLOGIJA PČELARENJA

3.1. Osnove visokoproduktivnog pčelarstva

Proučavajući život i rad pčela nauka i praksa su spoznale osnove i mogućnosti prilagođavanja tehnoloških postupaka biološkim instinktima pčele i njenim navikama. U tom cilju vršeni su mnogi napori i data razna rješenja koja u današnje vrijeme doživljavaju svoje preobražaje u smislu poboljšanja ili preciziranja pojedinih tehnoloških postupaka u skladu sa razvojem naučnih metoda i novih spoznaja, što će normalno biti prisutno i

u budućnosti. Sva ova nastojanja i pokušaji iznalaženja što racionalnijih rješenja idu u prilog stvaranja adekvatnije tehnologije visokoproduktivnog pčelarstva kao baze za ostvarivanje što većih efekata, odnosno produktivnijeg, ekonomičnijeg i rentabilnijeg pčelarenja.

Visokoproduktivno pčelarstvo podrazumijeva ili bolje reći zahtijeva poznavanje, odnosno razumijevanje osnovnih odnosa između snage-brojnosti pčelinjeg društva i polaganja jaja, razvoja legla i proizvodnje, kao i vremena porasta društva kako bi se ostvarili najveći prinosi, bez obzira na vrstu košnice i sistem rukovanja. Tome u prilog ide i racionalno nizanje potrebnih zahvata u toku godine i u tačno određeno vrijeme. Podrazumijeva se da pri tom treba imati plodnu maticu, obilje polenovog praha, nektara i prostora u košnici, što su i limitirajući faktori u ostvarivanju visokih prinosa. Radove sa društvom treba sprovoditi u manje ili više redovnim intervalima, da se ne dozvoli blokada matice, bilo leglom ili medom. Ustvari, rukovanje društvima tokom aktivne sezone treba da bude usmjereno na obezbijeđenje najpovoljnijih uslova za dobijanje najviše mogućih količina meda i što brojnijeg legla primjereno godišnjem dobu, kao i drugim uslovima (meteorološki, fenološki i si.).

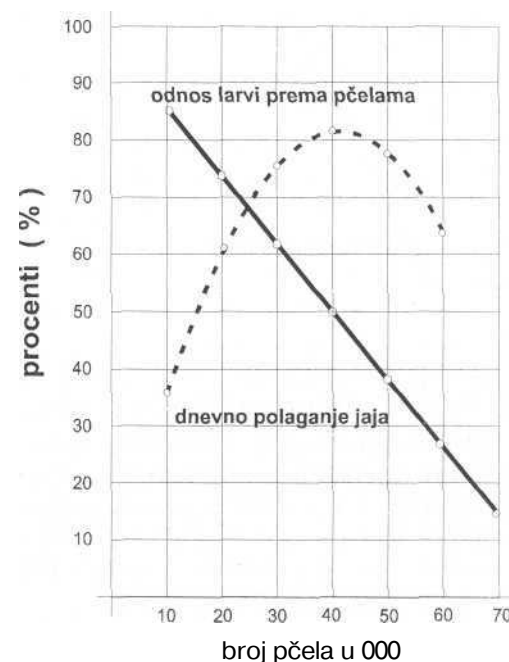
Tako isto, i veličina društva zavisi od njegovog kapaciteta za razvoj legla, vremena potrebnog za razvoj legla i dužine života odraslih pčela. Normalna ekspanzija legla odvijaće se najviše u košnici. Polen će pčele smještati u prazne ćelije u predjelu legla ili oko njega. Suvršeni polen će biti smješten ispod legla, dok će se med nalaziti oko, i iznad aktivnog legla. Tokom aktivne paše pčele će polen i med odložiti u bilo koji prazan prostor.

Međutim, društvo ne može održati maksimalan razvoj legla, ukoliko nema dovoljno prostora. Društvo koje nema dovoljno prostora može dobiti nagon za rojenjem. Ovaj nagon će smanjiti nagon za skupljanjem hrane. Rojenje, će dovesti do podjele društva, i rezultiraće u smanjenju medobranja, a može se dogoditi i da društva ne budu u stanju da uspješno prezime.

Društvo koje je uspješno prezimilo treba da ima 3,5-5 kg mladih pčela, izležanih u kasnu zimu, i u rano proljeće na 6-8 ramova legla, 5-6 nedjelja prije glavne paše. Društva zazimljena bez polena, mogu imati 1-2,5 kg starih pčela, koje će ubrzano uginjavati prije nego što se u prirodi pojavi prvi polen, a koji bi omogućio razvoj legla. Ukoliko povoljni uslovi ne dozvole kontinuirano sakupljanje polena, društvo može toliko oslabiti da će njegovo ponovno jačanje biti nemoguće.

Pčelarima je poznato da dobra matica nerijetko leže i do 2.000 jaja na dan, da za dvadeset dana leglo postaje zrelo, kao i da odrasle pčele žive 4-6 nedjelja tokom aktivne sezone, mada njihova "dugovječnost" umnogome zavisi od intenziteta razvoja legla. Zna se i da u malim društvima pčele žive kraće, jer razvijaju više legla, nego u brojnim društvima posmatrano u istom periodu vremena bez sezonskog uticaja. Također, količina izleženog legla utiče na matičino polaganje jaja, brojnost pčela, obezbijeđenje polenom i nektarom i njegovom pozicijom u raspoloživom prostoru.

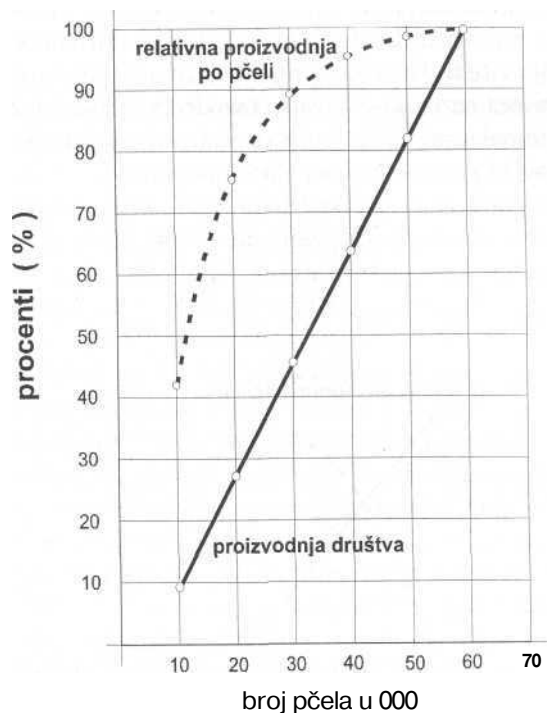
Prema Farraru odnos između poklopljenog legla i brojnosti društva smanjuje se za 10-14% za svako povećanje od 10.000 pčela, dok prosječno dnevno polaganje jaja raste do brojnosti 40.000 pčela.



*Uticaj broja pčela u društvu na dnevno polaganje jaja i razvoj legla;
(Broj ćelija zatvorenog legla podijeljen sa 12 jednak je prosječnoj dnevnoj stopi polaganja jaja. Broj ćelija zatvorenog legla podijeljen sa brojem pčela jednak je relativnom broju produkcije po pčeli)*

Velika društva proizvode više legla od malih, i imaju bolji procentualni odnos pčela-izletnica za sakupljanje polena i nektara.

Proizvodnja po jedinici normalno je veća u jakim društvima nego u slabim, jer je proporcionalno manji broj pčela angažovan na njezi legla.



*Uticaj jačine društva na prinos i proizvodnju po pčeli
(Prinos svakog društva po stepenu razvoja podijeljen sa brojem pčela
u društvu jednak je proizvodnji po jedinici pčela;
Prinos društva podijeljen sa prinosom od 60.000 pčela jednak je procentu
prinosu, odnosno relativnoj proizvodnji po jedinici pčela)*

Tokom dvonedeljne paše jako društvo od 60.000 pčela proizvešće 50% meda više od društva sa 15.000 pčela. Ukoliko paša duže traje, slabo društvo će ojačati (povećaće brojnost) pa će se razlika ova dva društva smanjiti. Ipak ne postoji opravdanje za držanje slabih društava. Troškovi proizvodnje slabih pčelinjih društava su često viši od troškova proizvodnje jakih društava, jer je potrebno više rada (a samim tim i više vremena) i više ulaganja da bi se slaba društva dovela u dobro proizvodno stanje. Normalno pčelinje društvo je u stanju da preživi razne klimatske uslove

ukoliko ima odgovarajuću biljnu floru, koja će obezbijediti nektar, i polen. Čovjek pčele najviše ugrožava, jer im ne ostavi dovoljne zalihe hrane, primorava ih na rojenje, ne preduzima blagovremeno zdravstvenu zaštitu i si. Sakupljen polen, kao i sakupljen nektar je odraz ne samo količine koju stvore biljke već i broja pčela koje ih sakupe, zato treba odgajati jaka društva i blagovremeno ih pripremiti za glavnu pašu.

3.2. Smještaj pčelinjaka

Smještaj pčelinjaka je vrlo bitan za normalan rad pčela i pčelara. Da bi se odabrala najpovoljnija lokacija polazi se od više faktora, kao što su: broj pčelinjih društava, tip pčelinjaka, udaljenost od kuće pčelara, uticaj klimatskih uslova (vjetar, vlažnost zemljišta), blizina puta, vegetacija, veličina prostora i si.

Kod otvorenih pčelinjaka košnice se postavljaju slobodno u prirodi i svaka košnica stoji sama za sebe, pa je u tom slučaju potrebno imati i više prostora za smještaj. Kod većeg broja košnica nije preporučljivo postavljati ih u jednom redu jer bi se to puno oteglo. Bolje je postaviti ih u više redova ali kraćih tako da je taj prostor lakše i ograditi zbog zaštite od domaćih životinja. U zimskom periodu prihvatljivije je da košnice budu bliže jedna uz drugu a u ljetnom sa nešto više razmaka, što u svakom slučaju zavisi i od samog terena, odnosno uslova zemljišta.



Dio pčelinjaka autora zimi

Međutim, zatvoreni pčelinjaci postavljaju se uglavnom uz kuću pčelara ili u neposrednoj blizini kako bi zauzimali što manje prostora i bili više pod kontrolom pčelara. Zatvoreni pčelinjaci se uglavnom grade za košnice koje se otvaraju sa zadnje strane, jer se tako mogu slagati u dva reda pa i tri jedan na drugi. Za košnice koje se otvaraju odozgo zatvoreni pčelinjak je skup pa se rijetko i grade.

U svakom slučaju pčelinjak treba da je na ocjednom i sunčanom mjestu kako bi pčele u zimskom periodu mogle izlijetati na proćisni let.

Nije preporučljivo pčelinjak postavljati ispod drveća gdje rijetko dopiru sunčevi zraci ili u šumu, gdje visoka stabla sprećavaju prodor sunćevih zraka, tako da pčele kasnije poćinju i ranije prestaju sa radom. Time se skraćuje njihov radni dan i efekti su zbog toga manji. Pčelinjak treba staviti u kraj gdje ima dovoljno paše, odnosno nektara i polenovog praha kako bi se društva mogla normalno razvijati i raditi, jer u protivnom ćemo morati da ih prihranjujemo kako ih ne bi izgubili, a ne samo da nećemo od njih imati nikakve koristi.

Takoće treba izbjegavati i blizinu saobraćajnica kako pčele ne bi stradale od vozila pri odlasku i povratku sa paše. Položaj mjesta za pčelinjak poželjno je da bude ravan ili malo nagnut prema jugu ili jugoistoku. Preporučljivo je da u blizini ima neka manja rječica ili potoćić gdje pčele mogu slijetati na vodu a da se ne utope. Velike rijeke nisu poželjne za pčele naroćito s proljećea, jer je voda brza i hladna pa pčele pri slijetanju puno stradaju. Mjesta sa ustajalom ili stajaćom vodom nisu preporučljiva, jer mogu biti izvor zaraznih bolesti.

3.3. Osnivanje pčelinjaka

Iako je pćelarstvo kao djelatnost privlaćno za bavljenje osoba razlićitih profesija, uzrasta i pola, postoji ogranićavajući faktor koji neke od njih iskljućuje. Ustvari, osobe koje su alergićne na ubod pćele ne smiju se ukljućivati u pćelarstvo jer je to vrlo opasno, a moće u pojedinim slućajevima prouzrokovati i gubljenje svijesti, pa i smrt. Preporučljivo je prije osnivanja pćelinjaka pohaćati neki kurs, odnosno seminar ili školu za pćelare poćetnike, te proćitati neku prigodnu knjigu iz ove oblasti. Time bi se stekla poćetna znanja za razumijevanje nekih bitnih pitanja u pogledu osnivanja pćelinjaka. Osnovno je odlućiti se kojim tipom košnice pćelarići i sa koliko društava. Takoće je uputno posavjetovati se sa nekim od iskusnih pćelara iz blićeg okrućenja koji bi u slućaju potrebe bili pri

pomoći u slućajevima kad zatreba neki savjet ili uputstvo. Vrlo je nezahvalno nakon izbora pogrešnog tipa košnice kasnije se preorijentisati na drugi, bolji jer to ima za posljedicu dodatne troškove i izgubljeno vrijeme.

Uobićajeno je poćinjati sa tri do pet društava, te uporedo sa sticanjem znanja i iskustva taj broj povećavati prema želji i mogućnostima investiranja. U svakom slućaju treba stvarati mogućnost za nesmetan prelazak iz nićeg u viši stepen pćelarenja, što u suštini znaći stvoriti u startu mogućnost za visokoproduktivno pćelarenje primjereno uslovima kako klimatskim tako i fenološkim, sredine u kojoj se nalazi, odnosno izvorima nektara i polenovog praha.

Pćelinji ubod izaziva na ćovjećijem tijelu crvenilo i otok sve dok se ne postane imun. Koliko će to dugo trajati zavisi od otpornosti organizma i intenziteta bavljenja pćelarstvom. Da nije uboda pćela, mnogo više osoba bi se bavilo pćelarstvom. Gledano iz drugog ugla, da pćele ne ubadaju i njihova bezbjednost na otvorenom prostoru bila bi više ugroćena iz raznih razloga i pobuda. Prema tome, na ubode pćela moramo raćunati i na njih se naviknuti, pa nam to kasnije neće smetati.

Tako isto, postoje i ubjećenja da pćele poznaju vlasnika da ga zato ne ubadaju a ne shvataju da iskusni pćelar poznaje instinkte pćela i njihovo ponašanje pa se prema tome i upravlja. Neki ćak tvrde da postoje odrećena sredstva pomoću kojih se pćele umiruju. Pćelar mora znati da prilikom pohoda na pćelinjak mora saćuvati mir, ne mahati rukama, ne juriti kroz pćelinjak, ne pokušavati braniti se od pćela pa i ako nas neka ubode, jer ćemo time izazvati druge i više se izloćiti neprijatnostima. U slućajevima kad nas napadnu pćele iz neke košnice koje su više ljute od drugih dobro je skloniti glavu meću grane nekog oblićnjeg drveta ili rukama mirno zaštititi oći, jer sjajni predmeti više privlaće pćele. Poslije kraćeg zastoja moćemo mirno nastaviti rad. Takoće, pćelar mora da izbjegava sve što draći pćele, pa će i uboda biti sve manje.

Potrebno je prije dolaska na pćelinjak odstraniti sa sebe mirise znoja, ili strane iz nekih drugih izvora kako ne bi draćili pćele. Takoće i odjeću na sebi treba imati uvijek ćistu i boje koja je podnošljiva za pćele. Smatra se da pćele ne podnosć crnu boju. Vjerovatno je tu više u pitanju znoj koji je prisutan u vrijeme ljetnih vrućina, zbog toga što crna boja više apsorbuje sunćeve zrake usl'ed ćega dolazi do znojenja.

Za početnike je preporučljivo da nose pčelarsku kapu sa tilom kad rade na pčelinjaku zbog zaštite lica i očiju i da pokvase ruke sirčetom pa će i uboda biti manje. Takođe je preporučljivo ako nas pčele više ubadaju po rukama oprati ruke kako bi odstranili miris pčelinjeg otrova jer on takođe privlači pčele. U pravilu kada smo nervozni, uznemireni, oznojeni ili sa nekim stranim mirisom nije preporučljivo prilaziti pčelama, dok to ne otklonimo. Sa pčelarenjem najbolje je početi u proljeće sa izimljenim društvima koja će se tokom vremena razviti za glavnu pašu i ako uslovi budu povoljni mogu dati i nešto meda, što bi bio dobar stimulans za dalji rad. Može se početi i sa prirodnim ili pakettim rojevima koji se smještaju u košnice izabranog tipa, tako da pčelar tokom sezone bude spreman i za prihranu rojeva ukoliko paša izostane, a steći će i određena iskustva u radu sa pčelama tako da će za narednu godinu moći da radi samostalnije i sigurnije-

Prije nego izvršimo nabavku potrebno je nabaviti dimilicu, pčelarski nož i kapu kako bi mogli odmah po nabavci pčela nesmetano obavljati potrebne poslove. Međutim, bitno je shvatiti odmah u početku da otvaranje košnica često, zbog pregleda i zavirivanja iz razloga radoznalosti da bi vidjeli maticu šta radi i kako radi, je štetno. Pčelinje društvo je biološka cjelina pa ga zbog toga treba poštediti od nepotrebnog uznemiravanja.

Posebnu pažnju kod nabavke pčela treba obratiti na zdravstveno stanje pčela, jer u zadnje vrijeme sve je više prisutno raznih bolesti, nego ranije. Takođe, posebnu pažnju obratiti i na krpelj tzv. Varoa Jacobsoni kako ne bi imali problema sa razvojem pčelinjih društava.

3.3.1. Izbor tipa košnice

Za visokoproduktivno pčelarstvo poslije genetičkih potencijala pčele, pašnih uslova i zdravstvene zaštite košnica je najhitniji činilac, jer treba da omogući udoban smještaj za pčele i da bude pogodna za obavljanje različitih operacija koje zahtijeva moderno pčelarstvo. Kod nas još ne postoje utvrđeni vlastiti standardi za košnice, ali je u praksi uglavnom prihvaćeno: Langstrot-Rot (LR), Dadan-Blat (DB), Albert-Žnideršić (AŽ), i u posljednje vrijeme ponegdje Fararova košnica. Istina, prisutna je i položka, ali samo kao nasljeđe prošlosti.

Međutim, za nas je bitno daje košnica što podesnija, kako bi i sistem rada bio podesan, brži, jeftiniji, i uspješniji.

U našoj i stranoj literaturi može se zapaziti više raznih pristupa i shvatanja tipa košnice, ali je kod svih bitno da se zadovolje biološke potrebe

pčela. Po Englezu Simansu i Poljaku Ljubenicom: "svaka košnica koja se u izvjesnom trenutku ne može povećavati ili nastavljati predstavlja bolji materijal za potpaljivanje vatre nego za pčelarenje". Najhitnije je shvatiti da idealne košnice nema i da će uvijek biti neko ko će pokušati da kaže kako je njegova košnica najbolja, odnosno najpraktičnija i da od nje dobijaju najviše meda. Prema tome, osnovno polazište pri donošenju odluke za izbor košnice treba da budu rezultati naučno-istraživačkog rada i iskustva prethodnih generacija, koja je prihvatio najveći broj pčelara.

Takođe je važno naglasiti da bez obzira da li se namjeravali baviti pčelarstvom kao uzgrednim zanimanjem ili hobbijem, potrebno je da izbor košnice omogući primjenu najsavremenijeg sistema pčelarenja. Takav pristup će omogućiti u određenom trenutku prelaz sa ameterskog na profesionalni način pčelarenja, ma kakve bile početne namjere, jer su one tokom vremena vrlo podložne promijenama, kao i motivi.

Nikad nije dobro nakupovati razne vrste košnica ili iste sa različitim mjerama, jer će to biti velika smetnja u radu i razvoju pčelinjaka. Neki to čine s namjerom da bi iz njih dobijali prirodne rojeve, ili konstruisali svoju košnicu, ali i to ima za posljedicu neracionalnost i nemogućnost preorijentacije na savremeniji način rada i pčelarenja, bez većih troškova. Bolji je učitelj i tuđe iskustvo nego vlastito neznanje.

3.3.2. Sa koliko košnica da pčelarimo i kada?

Visokoproduktivno pčelarstvo podrazumijeva primjenu najsavremenijih sistema pčelarenja za ostvarivanje što većih prinosa po košnici, što u suštini znači da ono nije privilegija i rezultat samo velikog broja košnica. Prema tome, nema ni utvrđenih standarda koji bi pouzано razgraničili broj košnica kojim treba pčelari, jer to sve predstavlja individualnu stvar pčelara i njegovih namjera u budućnosti. Pri tome bitni faktori uspješne pčelarske proizvodnje, a posebno kvaliteta i kvantiteta pčelinjih proizvoda pored genetičkih potencijala pčela, ekološke sredine polivalentnih medonosnih biljaka, apitehnike i adekvatne zdravstvene zaštite pčela je stanište medonosne pčele. Pored toga, u našim uslovima najveći broj pčelara ima neko glavno zanimanje, pa mu pčelarstvo služi kao dopuna prihoda u kućnom budžetu. Manji broj pčelara se opredijelio za profesionalno pčelarenje, pa je i njihov broj košnica kojim pčelare izašao na nekoliko stotina.

U svakom slučaju ako bi i vršili razgraničenja moglo bi se reći da pčelari hobisti pčelare sa malim brojem i to do najviše 20 košnica. Pčelari amateri pčelare sa oko 50-70 košnica, međutim profesionalni pčelari bi trebalo u našim uslovima da pčelare sa oko dvije do tri stotine košnica, mada ima nekoliko slučajeva pčelarenja i sa 400-500 košnica, a u nekim istina rijetkim slučajevima i do 1.000 košnica. Za naše uslove ovo bi bila podjela najbliža stvarnosti.

Međutim, najveći problem ovakvog stanja u našem pčelarstvu je što još uvijek pčelari nemaju mogućnost da pčele sele i na oprашivanje voća i biljaka za proizvodnju sjemena. Tako su med i polen ostali glavni proizvodi zbog čega se pčelari.

No, bez obzira na to broj košnica treba vezivati i za troškove koje imamo kako ne bi imali više štete nego koristi, pa je dobro da svako polazeći od svojih uslova ima izgrađen model koji u sebi sadrжава sve elemente koji su prisutni u radu pčelara. Nekad je bolje u određenom trenutku i uzeti radnika kao ispomoć nego raditi sa malim brojem pa imati veće troškove od prihoda. Pčelari koji raspolažu sa odgovarajućom opremom imaju mogućnost za pčelarenje sa većim brojem pčelinjih društava, jer onaj ko je riješio na adekvatan način utovar i istovar košnica prilikom seobe i problem obuzdavanja rojevog nagona riješio je ključne probleme na pčelinjaku.

3.3.3. Koliko pčelinjih društava držati najednom mjestu?

Broj pčelinjih društava na jednom mjestu zavisiće od načina pčelarenja (stacionarno ili seleće) i klimatskih i fenoloških uslova, odnosno rasporeda i trajanja pčelinje paše. U stacionarnom pčelarenju poenta se daje na raspored cvjetanja bilja i drveća tokom cijele sezone, dok u selećem samo na kraći period. No bez obzira na to i u jednom i drugom slučaju potrebno je znati koliki prinosi meda se mogu ostvariti, odnosno koliko maksimalno društava možemo držati na tom mjestu. Prema tome i broj društava od jednog do drugog mjesta je različit.

U krajevima gdje su obilne paše, kao što su bagremova, kaduljina, zanovijet, drača, livada, lipa i šumska u vrijeme povoljnih uslova može se postaviti mnogo veći broj, nego u vrijeme nepovoljnih uslova, kada je na tom mjestu neracionalno pčelariti i kada možemo imati samo troškove. To se najbolje ocjenjuje kroz iskustvo prema stanju biljaka i padavinama od njihovog cvjetanja.

Na pašama industrijskog bilja kao što su uljana repica, suncokret, esparzeta i lucerka broj društava će se odrediti prema površini zasijanih kultura. Tamo gdje su izgledi za medobranje slabi dovoljno je 30-50 društava, a kod procjene povoljnijih uslova može se postaviti i mnogo više pčelinjih društava. Do broja koji se može držati na jednom mjestu dolazi se kroz višegodišnje iskustvo, na taj način što se mjeri prinos meda po jednom društvu. Broj društava se povećava do povećanja prinosa po košnici te čim počne da pada treba prestati sa povećanjem broja. Ako su na nekom mjestu ili njegovoj široj okolini prinosi meda iz godine u godinu slabi onda je neracionalno držati više od 50 košnica najednom mjestu.

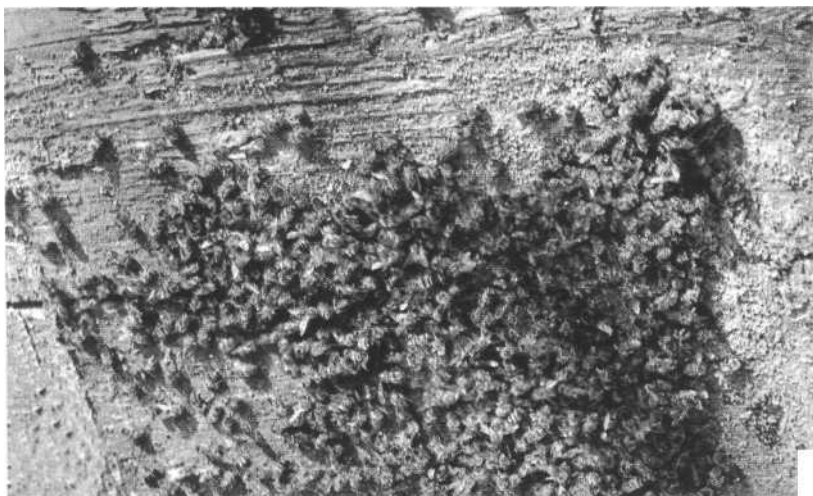
Na livadskoj paši nije preporučljivo postavljati više od 50 društava. I na pašama poljoprivrednih kultura nije preporučljivo na jednom mjestu postavljati više od 50 društava, jer u vrijeme prestanka paše može doći i do pojave grabeži na što je takođe neophodno obratiti pažnju. Na udaljenosti većoj od dva kilometra može se postaviti veći broj košnica, jer su prinosi veći a opasnost od grabeži mnogo manja.

Dešava se da mikrolokacija ima bitnu ulogu u pojedinim godinama, jer u jednom kraju na jednom pčelinjaku registruje se dobar unos nektara a u istom kraju sa udaljenosti 5-10 kilometara ima jako malo unosa ili skoro nikako. Zbog toga je potrebno, ako to mogućnosti dozvoljavaju, primjenjivati seleće pčelarenje.

3.4. Čišćenje košnica

Prve tople sunčane dane treba iskoristiti za čišćenje podnjača. Tokom zimskog perioda mali broj pčela sa namjerom da napusti košnicu odvaja se od klubeta i instinktivno usmjerava prema letu. To su uglavnom stare pčele koje čim se odvoje iz klubeta postaju nepokretne od hladnoće, ukoče se i uginu. Neke uginu na samom letu i tu ostanu. Tako tokom zimskog perioda sve uginule pčele u košnici padnu na podnjaču i tu ostanu dok ih na proljeće kad otopli pčele radilice ne izbace iz košnice. Ako je u košnici sticajem raznih okolnosti bio veći broj uginulih pčela tako da prekriju i cijelu podnjaču to može biti i prepreka za normalno izljetanje pčela na pročišni let, a toga na kraju zime ima dosta. Uz to, tokom perioda na podnjaču pada i vosak od poklopaca, koje pčele skidaju kad otvaraju ćelije saća. Na taj način na podnjači se nađu određene naslage koje treba što prije očistiti. Čim se ukaže pogodna prilika pčele radilice iznose uginule pčele napolje i

tom prilikom teško se otkačuju od leševa uginulih pčela i stradaju na mokroj i hladnoj zemlji. Ovi gubici pčela svakako će negativno uticati na razvoj društva i zato da se to ne bi događalo potrebno im je pomoći, odnosno očistiti podnjače. Kod košnica sa pokretnom podnjačom to je mnogo lakše uraditi nego kod onih kojima je podnjača zakovana.



Uginule pčele sa podnjače u proljeće što ranije ukloniti

Pri čišćenju košnica sa pokretnim podnjačama dovoljno je imati jednu podnjaču rezerve i iz košnice u kojoj su zimovale pčele izvući podnjaču i mjesto nje staviti čistu i tako redom dok se ne očiste sve podnjače.

Međutim, taj način rada je vrlo otežan naročito za veći broj društava gdje bi trebalo i mnogo fizičkih napora da se to obavi. Umjesto toga, bolje je u kasnu jesen na podnjaču staviti uložak od odgovarajućeg materijala i na proljeće ga samo izvući. Na taj način jednostavnije je imati uvid u stanje kako je zimovalo pčelinje društvo, i ukloniti uginule pčele, a poklopce od voska istresti u kantu i kasnije odnijeti na topljenje. Uginule pčele obavezno spaliti ili zakopati, da se ne bi prenijela neka zarazna bolest. Na osnovu otpadaka na podnjači iskusnim pčelarima je moguće utvrditi kako je društvo zimovalo.

Za čišćenje košnica sa nepokretnim podnjačama neophodno je imati re-

zervnu košnicu i u nju nakon čišćenja i dezinfekcije prebaciti pčele iz košnice u kojoj su zimovale pčele i na njeno mjesto je postaviti. Košnicu iz koje smo prebacili pčele treba dobro očistiti i opaliti let-lampom ili novinskim papirom i iskoristiti je za prebacivanje pčela iz sljedeće košnice. Ovo se čini sve dok se ne završi čišćenje svih košnica. Ovo je vrlo težak posao i zahtijeva mnogo truda i vremena, zbog čega je preporučljivo izbjegavati ovakvu vrstu podnjača gdje god je to moguće. Kod AŽ košnica postoji specijalni čistač sa dugom drškom i njim se lako očiste podnjače.

U košnicama kod kojih je broj uginulih pčela velik pčelinje društvo je loše zimovalo, odnosno patilo je od žeđi, vlage, hladnoće ili neke druge bolesti. U košnicama gdje je mlada nesparena matica na podnjači se obično mogu vidjeti uginuli mladi trutovi. To je slučaj i kad je u društvu trutuša. Ako je društvo patilo od proliva na zidovima košnice ili po okvirima saća mogu se vidjeti mrlje kestenaste boje. U društvima gdje su pčele patile od noze-moze mogu se vidjeti pčele u gomilicama sa naduvenim stomacima, a društvo obično biva oslabljeno a na letu i ispred leta ima dosta uginulih pčela.

Tako isto, ako na podnjači nađemo veće komade voska i izdrobljenog saća sa zrcima znak je daje u košnicu ušao miš ili više njih. Ako se u košnici ušećerio med na podnjači će se pojaviti zrnca ušećerenog meda i to je znak da su pčele patile od žeđi.

Prilikom čišćenja uginulih pčela sa podnjača dobro je pogledati da tu nije i matica. Ako je ona tu onda je to znak daje društvo ostalo bez matice.

Uz čišćenje podnjača poželjno je izvršiti i brz letimičan pregled društava. Ako je vrijeme nepovoljno za pregled, a pčele izlijeću iz košnica po samom izlijetanju pčela i donošenju polenovog praha da se zaključiti o stanju društva u tom momentu. To se najlakše čini kad nagnemo unazad gornji nastavak LR košnice i vidimo prisustvo legla i kvalitet i prisustvo hrane. Na sličan način se može izvršiti pregled i kod drugih košnica nastavljača (DB, Farar). Kada se vrijeme stabilizuje i temperatura poraste neophodno je izvršiti detaljan proljetni pregled.

U rano proljeće, prije cvjetanja voća nije preporučljivo otvarati košnice zbog pregleda sve dok dnevne temperature ne budu dovoljno visoke, kako ne bi došlo do prehlade legla i uklupčavanja matice. Takođe, zbog nedostatka nektarne paše može se izazvati grabež, što ima za posljedicu nove probleme na pčelinjaku zbog njegovog sprečavanja.

Letimičan pregled društva na osnovu izlijetanja pčela treba provjeriti. Preporučljivo je prići svakoj košnici i nasloniti uho na jedan od zidova košnice i lupnuti jače od zid košnice rukom ili nekim drugim predmetom. Ako se začuje snažno brujanje i naglo prestane onda je znak daje društvo dobro i da ima maticu. Međutim, ako je brujanje neujednačeno i otegnuto, znak je da nešto nije u redu i da nema matice.

3.5. Cilj pregleda

Pčelinja društva treba pregledati samo onda kada postoji svrha. Da bi pregled imao svrhu potrebno je utvrditi cilj pregleda. Jer nepotrebno otvaranje košnica više šteti razvoju društva i ometa normalan rad. Pregled je opravdan samo ako treba da saznamo šta se dešava u košnici u datom trenutku kao naprimjer: opšte stanje društva, kako pčele izgrađuju dodatne satne osnove, da li je mlada matica počela da polaže jaja, da li u košnicama ima dovoljno hrane, kakvo je zdravstveno stanje pčela i legla, kako pčele uzimaju dodate pogače ili lijek i slično.

No, sve su ovo razlozi zbog kojih se može vršiti kako pojedinačan, tako isto i ukupni pregled-detaljan. Dakle, pregled možemo vršiti detaljno i pojedinačno. Međutim, neophodno je prije svakog otvaranja košnice dobro razmisлити šta nam je sve bitno ustanoviti u košnici da je ne bi za nekoliko dana ponovo nepotrebno otvarali. Time ćemo izbjeći nepotrebno otvaranje i rashlađivanje legla i uznemiravanje pčela. Takođe, treba znati da svako otvaranje košnice utiče na veću potrošnju hrane i da se štetno odražava na cjelokupan rad i razvoj društva, a naročito ako to duže traje. Takođe je štetno otvoriti košnicu i potom iz nekih razloga otvarati drugu, pa tako izazvati nepotrebno rashlađivanje ranije otvorenog društva.

Tačan broj pregleda u toku jedne godine nije moguće odrediti a za to nema ni potrebe. U nekim slučajevima biće neophodno više pregleda a u drugim manje. Za dobro razvijena društva slika stanja se može vidjeti i po radu pčela izletnica i unošenju polenovog praha.

Za početnike je naročito važno da prve preglede po mogućnosti obave uz prisustvo iskusnijih pčelara kako bi ih konkretno uputili u način i tehniku pregleda. Prema nekim podacima košnica koja je u toku godine pregledana pet puta detaljno imala je prinos meda u medišnom nastavku 14 kg, dok je kontrolna košnica koja u toku godine nije otvarana imala prinos meda u medišnom nastavku 19,5 kg.

Pregledi u proljeće mogu se obavljati u razmaku 10-12 dana i tada mogu biti vrlo korisni. Iskusni pčelari pregled obavljaju što brže i završe sve poslove kako pčele ne bi uznemiravali narednih mjesec do mjesec i po. Kad je u pitanju dodavanje satnih osnova to se uradi jednostavno i brzo tako da pčele što manje ometamo, a transformaciju odnosno izmjenu mjesta nastavaka dovoljno je obaviti u proljeće poslije 15 dana od prethodne izmjene.

3.6. Prvi pregled

Pri kraju zime i početkom proljeća, kad se pojave prvi sunčani dani i temperatura vazduha u hladu poraste iznad 17 stepeni neophodno je izvršiti detaljan prvi proljetni pregled pčelinjih društava. Poslije duge i hladne zime pčelinja društva su postala iscrpljena, a neka od njih bez dovoljno hrane ili čak i bez matice, pa je intervencija pčelara na saniranju neophodna. Prije otvaranja košnice potrebno je na donje leto ubaciti par mlazeva dima da bi pčele instinktivno napunile voljku medom i umirile se, a potom i manje napadale pčelara. Tako isto pri otvaranju poklopca potrebno je ubaciti nekoliko mlazeva dima, a zatim pristupiti pregledu. Ovom prilikom potrebno je znati za svako društvo ima li maticu i kakva je, zalihe meda i polenovog praha, količinu legla u svim stadijima i kakvo je (da lije kompaktno i radiličko), vrijednost saća i zdravstveno stanje društva. Pri tome košnicu treba dobro očistiti i ukloniti ramove ako su buđavi od vlage ili isprljani pčelinjim izmetom.

Prisustvo matice i njen kvalitet utvrdićemo na osnovu legla. Ako u pčelinjem društvu nema legla to je znak da nema matice a to ćemo utvrditi i po brujanju pčela i lepezanju krilima. Takvo društvo treba bez odlaganja pripojiti nekom drugom srednjejakom društvu. Ako je leglo prisutno i pravilno raspoređeno u koncentričnim krugovima bez preskakanja ćelija matica je prisutna i kvalitetna, te je suvišno tražiti je po saću i nepotrebno držati košnicu otvorenu. Međutim, ako matica leže raštrkano i ako ima malo pčela to je znak lošeg kvaliteta matice i slabog stanja društva. Takva društva takođe treba spojiti sa jakim društvima .

Takođe je bitno za sva društva koja se ne mogu razviti do početka glavne paše pripojiti ih jakim društvima, a ne vršiti spajanje dva slaba društva. Matice iz slabijih društava mogu biti korisne u kasnijem periodu sve dok se ne proizvedu mlade, jer mogućnost gubljenja matice je uvijek prisutna,

s tim što su posljedice u proljetnom periodu teže nego u ljetnom. Istovremeno, dešava se da u društvu imamo dobru maticu, dosta legla i pčela a male količine hrane, pa je neophodno odmah dodati med u saču iz rezervi ili ih obilno prihraniti na odgovarajući način. Ako nema unosa nektara kod pčela se javlja "instinkt ekonomije hrane" a gasi "instinkt razmnožavanja".

Važno je prihvatiti činjenicu i primijeniti je u praksi da u košnici niti u bilo kom trenutku ne smije biti manje od 10-12 kg rezerve meda u pčelinjoj zajednici, a ako nam se desi da nema odmah dodati pogaču ili sirup i omogućiti normalan rad i razvoj društva. Prema naučnim istraživanjima, kada je hrana pri kraju matica prestaje sa polaganjem jaja, a pčele počinju da izbacuju napolje otvoreno, a onda zatvoreno leglo. To je ustvari javljanje nagona samoodržavanja. U takvim slučajevima može se u ram hranilicu staviti i veća količina (2-3 litra) sirupa ili (2-3 kg) pogače što bliže uz leglo kako bi pčele mogle lakše da to uzimaju. Ukoliko nastupi hladan period, bolje je dati pogaču i to iznad klubeta kako bi pčele bile u kontaktu sa hranom i da se ne bi izdvajale iz klubeta, da ne stradaju.

Pčelinja društva, koja u vrijeme pregleda imaju najmanje 10-12 kg meda i na dva rama polenovog praha, kvalitetnu maticu, i više od četiri rama ispravnog legla imaju sve uslove da se do biološkog optimuma razviju do početka glavne paše. To se odnosi i na društva sa nedostacima koji se mogu otkloniti, s tim da se to učini odmah bez odlaganja. Društva koja imaju manje od tri ulice pčela i kvalitetnu maticu treba tretirati kao nukleus, dok ako je matica slaba treba bezuslovno pripojiti jakim društvima. Snaga društva u proljetnom periodu je vrlo ovisna o snazi pri uzimljavanju, pa će i društva koja su imala 10 ulica i potrebnu zalihu meda (20-25 kg) i polenovog praha biti u najvećem broju slučajeva u dobrom stanju, i mogu se razvijati bez pomoći pčelara. Kvalitet pčelinjeg legla zavisi od kvaliteta matica i saća. Saće treba dajati ispravno i sa radiličkim ćelijama, da nije mnogo staro i ubudano od vlage iz zimskog perioda.

Društva koja nemaju dovoljne količine hrane smanjuju leglo, što ima za posledicu manje izleženih mladih pčela, a mogu i da prestanu da njeguju leglo.

Poznato je u praksi da pojedina društva nezadovoljna svojom maticom u rano proljeće vrše njenu zamjenu. Zamjena matice od strane pčela u rano

proljeće je vrlo nesigurna, jer mlada matica kad izlijeće na oplodnju pod vrlo nestabilnim i nepromjenljivim uslovima i kad je vrlo mali broj trutova teško može uspješno da se oplodi i vrati sa oplodnje. No, i pored svega i to se dešava. Na mom pčelinjaku kod prvog pregleda koji sam obavio 8. marta primijetio sam u jednom društvu mladu neoplođenu maticu koja je tek izašla iz matičnjaka i nisam htio dajati uklanjati nego sam namjerno eksperimentisao. Utvrdio sam, prateći je, da je pronijela tek 27. marta 1993. To se desilo u Crnoj Gori u okolini Podgorice gdje mi je bio pčelinjak na zimovanju. Ovo je rijedak slučaj i ne može se pretvarati u pravilo. Zato je bolje kad se primijete matičnjaci pri ranom pregledu ili izležene mlade matice ukloniti ih i društvu dodati cijeli nukleus ako ih imamo u rezervi ili po dva rama legla sa pčelama i maticom. U tom slučaju neophodno je maticu staviti u kavez da se pčele dok pregrizaju vosak na kavezu naviknu na miris matice i prihvate je. Ako se odlučimo na spajanje onda to vršimo sa jakim društvima. Ako u košnici imamo med koji se kristalisao potrebno gaje najprije otklopiti sa viljuškom ili nožem a potom potopiti u mlaku vodu da odleži 3-4 sata. Nakon toga saće izvaditi iz vode i sa njega ocijediti vodu i potom dodati ga u košnicu da pčele povade med i prerade u tečan. To traje jedan do dva dana. Međutim, kada su u pitanju veće količine kristalisanog meda u saču to iziskuje mnogo vremena.

Zdravstveno stanje pčelinjeg društva utvrđujemo pregledom legla i poklopaca na njemu. Ako je leglo otvoreno i larve ne zauzimaju pravilan položaj, ili ako je leglo zatvoreno i na njemu primjećujemo pjege ili ulegnuća na poklopcima ili ako su oni probušeni najvjerojatnije je dajati leglo bolesno. U tom slučaju obavezno je pristupiti liječenju ako nije prisutna neka zarazna bolest, a ako jeste pristupamo njegovom uništenju. Najbolje je prije toga uzeti uzorak i odnijeti na pregled u najbliži institut ili centar, gdje će se pouzdano utvrditi o kojoj se bolesti radi, a potom postupiti po uputama veterinara zdravstvene institucije.

3.7. Mjerenje i iskazivanja snage pčelinjeg društva

Poznavanje snage pčelinjeg društva oduvijek je, a naročito danas, predstavljalo osnovni uslov za što uspješniju primjenu apitehničkih i terapijskih postupaka. No, i pored toga, još uvijek u našoj praksi prevladava različito, a u velikoj mjeri i pogrešno, iskazivanje snage pčelinje zajednice i to: na bazi broja nastavaka, broja ulica zaposjednutim pčelama, kilograma pčela, broja ramova na kojima se nalazi leglo i slično.

Ova raznolikost u iskazivanju dovodi pčelare praktičare, a naročito početnike, do mnogih dilema i nedoumica koje ih sputavaju u adekvatnom i blagovremenom preduzimanju odgovarajućih radnji. To je naročito izraženo kod primjene određenih doza u liječenju odgovarajućih bolesti što ima za posljedicu nepovoljan rezultat (usljed pogrešno utvrđene doze), a nakon toga razočarenje i nevjericu u odgovarajuće lijekove. Isto tako, dolazi i do predoziranja lijekova usljed čega se ostvaruju kontra-efekti.

Pogrešno utvrđena ocjena stanja i razvoja pčelinjeg društva sputava preduzimanje odgovarajućih postupaka, što ima za posljedicu pojavu neželjenog rojevog nagona ili nedovoljno pripremljenih društava za narednu pašu. To donosi ozbiljne štete i teškoće. Time se zapostavlja i izjednačavanje pčelinjih društava (na istom ili nekom udaljenijem pčelinjaku) ili cjelokupnih pčelinjaka, zbog ocjene uticaja spoljnih faktora kod izbora lokacija u zimskom ili nekom drugom periodu.

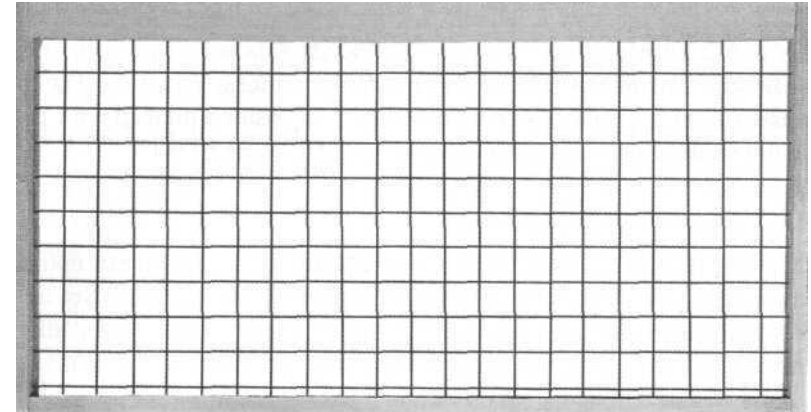
Poseban problem predstavlja praćenje produktivnosti pčelinjeg društva kao i izdašnosti paše, jer se sa pogrešnom ocjenom stanja pčelinjeg društva ne može realno utvrditi količina unosa nektara po jedinici mjere (na 10.000 pčela) i si. Nije rijedak slučaj da i ocjena kvaliteta matice na takvim nepreciznim mjerenjima bude pogrešna. Dakle, da bi sve to izbjegli neophodno je obezbijediti ujednačen pristup u iskazivanju snage pčelinjeg društva na najpouzdaniji način i time otkloniti sve sumnje u dobijene rezultate i eventualne dileme.

Činjenica da se utvrđivanje brojnosti pčela i legla svodi na postupke procjene površine koju zauzimaju u košnici, odnosno na ramu, pojednostavljuje nam cjelokupni postupak i upućuje na primjenu poznate planimetrijske metode odnosno planimetra.

3.7.1. Izrada planimetra

Planimetar može napraviti svaki pčelar koji želi da vrši preciznije mjerenje u pčelinjem društvu.

Uzme se ram iz košnice kojom se pčelari i u njega ubaci pleksiglas ili staklo a može i plastika, tako da popunjava cijelu površinu rama (kao staklo u prozorskom krilu). Sa donje i bočne strane ucrtaju se linije na razmaku od dva santimetra koje se ne mogu brisati i koje su međusobno paralelne.



Planimetar

Ovako napravljen ram se stavi na ram sa leglom i pčelama, brzo se ocrtaju konture legla ili pčela sa raznim bojama kreda ili flomastera za svaku stranu rama. Kada se završi 1 nastavak ili košnica na miru se očita dužina svakog trapeza i onda izračuna površina u santimetrima kvadratnim prema formuli: $P = \sum Si \times h$.

Površina jedne strane LR rama mjerena planimetrom, koja ima linije na razmaku od 2 cm, iznosi $43,2 \text{ cm} \times 10,24 = 442,40 \text{ cm}$.

$P = 442,40 \times 2 = 885 \text{ cm}$ ili $8,85 \text{ dm}^2$.

Broj ćelija u jednom nastavku ili tijelu može se utvrditi tako da se uzme ram sa izvučenim ćelijama saća i izbrojati ćelije po širini okvira (u LR ramu je to približno 81.). Po visini okvira približno su 43 ćelije, što znači $81 \times 43 = 3.483$ ćelija na svakoj strani okvira i $2 \times 3.483 = 6.966$ ćelija na jednom okviru. Na 10 okvira to iznosi 69.600 ćelija u jednom nastavku. Po istom postupku može se utvrditi i broj ćelija po 1 dm^2 - približno 393.

Broj pčela koje zaposjedaju jednu stranu rama može se utvrditi na dva načina i to: brojanjem pčela koje zaposjedaju 1 dm^2 rama, odnosno saća uz prethodno stavljanje izolatora za pčele veličine 1 dm^2 saća. Da bi se dobili što pouzdaniji rezultati treba izvršiti mjerenja u nekoliko navrata, jer rezultati od košnice do košnice pokazuju izvjesna odstupanja, iz više objektivnih razloga (veličina pčele radilice, odnos mladih i starih pčela i drugo).

Zbog toga se uzimaju srednje vrijednosti (oko 127). Na jednoj strani LR rama stoji oko 1124 pčele, dok u 1 kg stoji oko 10.000 pčela.

Uobičajeno je računati u jednom LR nastavku popunjenom pčelama da ima oko 2 kg pčela, odnosno, oko 20.000 tako da u košnici sa tri tijela može stati oko 60.000 pčela, što predstavlja biološki optimum. Pčelinje društvo koje popunjava sva tri nastavka LR košnice pred glavnu pašu smatra se da je dobro pripremljeno za visoke prinose.

3.7.2. Ocjena kvaliteta matice

Činjenica da bez kvalitetne matice nema jakog pčelinjeg društva upućuje nas na stalno praćenje stanja u košnici i ocjenu njenog kvaliteta. No, mi to prema uobičajenoj praksi obavljamo rutinski i preko količine legla, ali i tu pravimo iste greške, jer to leglo posmatramo na osnovi broja ramova na kojima se nalazi, a ne na bazi stvarnog mjerenja.

Dakle ako želimo da se uvjerimo u količinu položenih jaja onda je poželjno mjerenje izvršiti svakih 21 dan, kako bi se jedan ciklus nošenja matice završio. To početi sa glavnim prolječnim pregledom, to jest kad srednja dnevna temperatura prođe 10°C, odnosno po kalendaru prirode to je vrijeme cvjetanja džanarike, ili drena, odnosno lorbera u južnim predjelima. Iza toga prođe do glavne paše, negdje dva mjeseca, negdje manje, ovisno od klimatskih uslova i vrste paše. Pri tome je poželjno odvojiti otvoreno od zatvorenog legla, što je teže ali bitnije za ocjenu kvaliteta matice. Količinu treba posmatrati i na osnovi korelacionog odnosa sa količinom hrane u košnici i broja pčela. Time ćemo dobiti pouzdaniji uvid u kvalitet matice.

3.7.3. Ocjena prinosa meda prema snazi pčelinje zajednice

Prinos meda po jednoj pčelinjoj zajednici ili košnici u toku jedne paše ili sezone je podatak kome pčelari praktičari u međusobnom kontaktu najčešće raspravljaju. S obzirom da se kod nas pčelari sa raznim tipovima košnica znatno prihvatljiviji podatak bio bi kada bi prinose iskazivali na bazi biološkog optimuma od 60.000-70.000 pčela, ili ako taj optimum nije dostignut navesti približnu snagu kontrolnih zajednica. Time bi tip košnice bio zanemaren a i realnije bi se mogli porediti prinosi bez obzira na vrstu, odnosno tip košnice. Takav pristup je primijenjen u rezultatima naučnih istraživanja pa nema razloga da tako ne bude i u praksi. To bi imalo

višestruku korist za pčelare, jer bi time bili upućeni kako na realnije sagledavanje snage pčelinje zajednice, tako i na ostvarene prinose i obezbijediti veću preciznost i mogućnost raznih poređenja i sagledavanja. Istovremeno takav način iskazivanja bio bi od koristi i pri sagledavanju izdašnosti pčelinje paše, kao i drugim slučajevima.

3.8. Položaj leta na košnici

U praksi je prihvaćeno da se leto kod postavljanja košnica uvijek okreće prema istoku i jugu, odnosno jugoistoku. Ima pčelara koji košnice okreću prema zapadu pa i sjeveru, ali to su rijetki slučajevi. U toku zimskog perioda i proljeća košnice okrenute prema jugoistoku imaju brži razvoj i pčele iz njih prije izlijeću na pašu. Kod košnica okrenutih prema zapadu ili sjeveru razvoj je usporen i pčele kasnije izlijeću na sakupljanje nektara i polena, mada u poslijepodnevni satima njihov izlet duže traje. To može da ima za posljedicu i u slučaju naglog zahlađenja uginuće pčela koje nisu uspjele da se vrate u košnicu i tako društvo ostaje oštećeno.

Za visokoproduktivno pčelarstvo najhitnije je da se društvo razvija maksimalno do glavne paše, pa je svaki postupak ili operaciju neophodno usmjeriti u pravcu ostvarivanja što većih prinosa. Zbog toga je jedino prihvatljivo leto košnica okretati prema jugu. Brzi razvoj u proljeće pruža mnogo više mogućnosti za iskorištavanje glavne paše, što je od naročite važnosti za krajeve gdje pčelinja paša počinje ranije, a to su uglavnom područja sa zanovijeti, kaduljom, bagremom i si. Iskusni pčelari, koji dobro poznaju život pčela sigurno neće propustiti niti jednu pašu, pa će o svemu na vrijeme razmisliti i planirati aktivnost.

Zimsko klube se obično nalazi na prednjoj strani bliže leta, pa su pčele tako u mogućnosti ranije izaći na proćisni izlet i lakše dolaze do svježeg vazduha. Izjutra kad sunčevi zraci dopru kroz leto klube se prije zagrije i pčele počnu ranije da opšte sa okolinom i da izlijeću na proćisni let.

3.9. Trava pred košnicama

Za normalan rad pčela, i trava i korov pred košnicama mogu takođe biti ozbiljna smetnja, jer pčele natovarene nektarom ili polenovim prahom moraju se probijati do ulaza u leto i tako iscrpljene zapletu se u travu. Preporučljivo je da se blagovremeno očisti trava ispred leta u vrijeme dok su pčele u košnici bilo to ujutro rano ili predvečer kasno, uz korištenje

dimilice. Neki pčelari ulaz u košnicu obezbijuju postavljanjem manjih dasaka dužine do 50 cm i širine 30 cm, a neki posipaju so ispred leta kako trava ne bi rasla. U svemu tome najvažnije je da se omogući nesmetan rad pčela.

3.10. Postavljanje pojila

U proljeće kad leglo počinje naglo da se razvija neophodno je pčelama obezbijediti vodu u neposrednoj blizini pčelinjaka ili na samom pčelinjaku. To je period u kome pčele zbog velike potrebe donose vodu i po lošem vremenu, pa neke od njih tako stradaju zbog naglih i iznenadnih zahlađenja, jer ne uspijevaju na vrijeme da se vrate u košnicu. Da bi se izbjeglo stradanje pčela u ovom periodu kada su i najpotrebnije preporučljivo je postaviti pojilo za pčele. Postoje razne vrste pojila na pčelinjacima, ali je najprihvatljivije ono koje ima stalan dotok čiste i zdrave vode.



Pojilo za pčele

Neki postavljaju kante sa slavinom, neki drvenu burad i ispod slavine stavlja se daska na koju kaplje voda. Daska je izdubljena u žlijebovima u vidu izlomljene crte, a u nekim slučajevima zakivaju se letvice koje će spriječiti da se voda brzo sliva. Tamo gdje protiče mali potocić pored pčelinjaka, odnosno u njegovoj bližoj okolini nema potrebe postavljati pojilo.

Preporučljivo je nakon postavljanja pojila dasku na koju se sliva voda pre-mazati na nekoliko mjesta medom da bi se pčele što prije navikle na pojilo, te tokom cijelog ljetnog perioda obezbijediti da ima stalno vode. Ako to ne učinimo pčele će se odvići i pronaći vodu na drugom mjestu tako da smo uzalud postavili pojilo.

Pojilo treba postaviti na sunčanom i sklonitom mjestu u neposrednoj blizini pčelinjaka.

3.11. Održavanje toplote

U pčelinjem društvu temperatura unutar gnijezda igra veliku ulogu i može se kretati samo u okviru bioloških potreba a to je oko 34-35°C. Ako je temperatura u porastu pčele je mogu smanjiti lepezanjem krila, isparavanjem vode, stvaranjem brade na poletaljci ili razilaženjem po košnici. Takođe, u zimskom periodu kada su temperature niske pčele čuvaju toplotu uklupčavanjem svojih tijela jer imaju posebnu izolacionu sposobnost.

I pored toga što u pčelinjem društvu postoji podjela rada, smatra se da pčele instinktivno osjećaju koji poslovi u određenom trenutku moraju biti urađeni i one se tome prilagođavaju bez obzira na starost. Isto tako, u pčelinjem društvu postoje urođeni principi ekonomičnosti posla pa je naučno utvrđeno koje vrste poslova obavljaju pčele prema starosnoj dobi, pa ih tako možemo podijeliti u pojedine radne grupe. Međutim, kad se normalni uslovi života promijene iz bilo kojih razloga onda se i mlađe i starije pčele prilagođavaju novonastaloj situaciji i obavljaju različite zadatke koje određeni trenutak zahtijeva. Dakle, osnovu održanja pčelinjeg društva čini njena podjela rada, rad i red i mogućnost u datom trenutku prilagođavanja potrebama društva bez obzira na starost.

Takođe je važno obratiti pažnju pri uzimljanju pčela da se obezbijedi čuvanje toplote u košnici kako bi utrošak bio što manji. Dobro je na poklopac nastavljaca staviti novinskog papira više listova ili neki drugi materijal kako bi se spriječilo gubljenje toplote, a potom normalno staviti krov.

3.12. Forsiranje razvoja

Za višokoproduktivno pčelarstvo svaka aktivnost na pčelinjaku predstavlja i?i zetan značaj i niti jedna operacija ne smije biti potcijenjena i ostavljen/ za neku drugu priliku. Dakle, sve mora biti urađeno blagovremeno da bi d-ilo mogući efekat. Međutim, dešava se da neki pčelari kad uzime

pčelinja društva sa dovoljnim količinama meda i polena smatraju da ne treba ništa da rade, jer će se društva sama razviti bez obzira na vremenske i pašne uslove kao i na pomoć pčelara. No, u praksi to nije uvijek tako, pa čak ne i u svim slučajevima i kad se pruža potrebna pažnja, jer uvijek se mogu javiti neke smetnje na koje se nije računalo. Posebno je to uočljivo na pčelinjaku gdje imamo isti sistem košnice, mlade i kvalitetne matice, dovoljne zalihe hrane, ali u proljeće možemo uočiti razlike između pojedinih društava, jer se sva ne razvijaju jednako i istovremeno. To znači da su se pojavile neke smetnje. Da bi se te smetnje otklonile potrebno je odmah od početka izlijetanja pčela početi sa podsticajnim prihranjivanjem kako bi društva bila pripremljena za glavnu pašu. To praktično znači da bi bilo neophodno podsticajno prihranjivati 6 do 8 sedmica prije glavne paše kako bi se društva tokom marta i aprila potpuno razvila.

Pored prihranjivanja imamo i postupke koji se odnose na izmjenu mjesta nastavaka, jer društva koja imaju obilne zalihe hrane nije potrebno podsticajno prihranjivati. S obzirom da se društva uzimljavaju u dva tijela potrebno je čim otopli izvršiti transformaciju nastavaka, tako da će gornji nastavak sa hranom doći na podnjaču a donji u kome je leglo i malo hrane doći na mjestu gornjeg. Tako će pčele pošto ne trpe da med stoji ispod legla početi da prenose med iz donjeg nastavka u gornji i to će stimulatивно djelovati na maticu isto kao daje unos nektara i ona će polagati više jaja. Tako će i matica privučena većom toplotom preći u gornji nastavak gdje će proširivati leglo, jer će imati i više prostora za polaganje jaja.

Preporučljivo je u košnicama koje imaju dovoljne zalihe hrane otvarati sedmično po nekoliko decimetara meda na saću i to će takođe stimulisati na veće polaganje jaja.

Kod izmjene mjesta, odnosno transformacije nastavaka treba paziti da se leglo ne prehladi, zato je u početku preporučljivo u košnici sa dva nastavka nastavak sa leglom okrenuti za 180 stepeni i u tom slučaju leglo će biti udaljeno od leta gdje ustvari ima i najviše kisika, pa će pčele početi iz ramova u kojima je med bio pozadi legla prije okretanja, prenositi ga u ćelije gornjeg nastavka koje su slobodne, a osloboditi prostor matici za polaganje jaja, što će pozitivno uticati na širenje legla. I ovim putem se postiže isti efekat kao i da je izvršena izmjena mjesta nastavaka. Dakle, ovo je jedan sigurniji način za postepeno prelaženje društva iz jednog u

drugo stanje razvijenosti. Jer pčele i u jednom i u drugom slučaju nakon izvršenih promijena u košnici (zbog transformacije) nastoje što prije normalizovati stanje, odnosno dovesti ga u loptasti oblik. Ako je leglo samo u donjem nastavku onda ga treba staviti kao gornji i okrenuti za 180 stepeni, a gornji staviti ispod na njegovo mjesto. Kad se leglo dovoljno raširi i zahvata dio prvog i drugog nastavka onda gaje potrebno transformisati izmjenom mjesta nastavka. Ove izmjene nastavka poželjno je vršiti svakih 7-10 dana.

Ako je društvo uzimljeno samo u jednom nastavku forsiranje razvoja može se vršiti okretanjem ramova sa leglom za 180 stepeni i to u početku manji broj a kasnije veći, sve dok društvo se ne razvije do te mjere da treba dodati nastavak. To je naročito važno kod Dadant-Blat košnica. Kad nastupi glavna paša treba otvoriti pomoćna leta ili ako ih nema poklopnu dasku malo podići zbog veće ventilacije (2-3 mm).

Svi postupci kod forsiranja razvoja međusobno su različiti i ovisni od vrste košnice, stanja pčelinjeg društva i vremenskog perioda. Tako se mogu podijeliti na: one kojima se ne primjenjuje prihranjivanje i one gdje su neophodni razni oblici prihranjivanja. Tako isto je bitno u kojim se klimatskim uslovima provode. Jer nije isto raditi u hladnijem periodu i toplijem. Tu pčelar mora biti taj ko će u datom trenutku nakon uvida u stanje odlučiti šta će u konkretnom slučaju biti najbolje. Takođe, ni snaga svih društava u isto vrijeme nije ista pa je i to razlog što kod svih društava u isto vrijeme ne možemo uraditi sve isto.

Ako su društva uzimljena na jedno tijelo kao stoje slučaj kod DB košnica ili u nekim slučajevima kod LR onda je normalno vidjeti stanje društva (brojnost pčela i količina legla) i količinu hrane. Ako je društvo bez potrebnih zaliha hrane (10-12 kg) neophodno je izvršiti prihranjivanje i to u hladnom periodu dok su pčele još u klubetu preporučuje se dodati, ukoliko nemamo rezerve meda u ramovima, pčelinje pogače. Međutim, ako je vrijeme toplije onda je bolje dodati sirup. Ako je dodata potrebna količina hrane ili ako društvo raspolaže sa dovoljnim količinama zalihe hrane potrebno je iz sredine plodišta izvući ram sa leglom i okretanjem za 180 stepeni staviti ga na njegovo mjesto. Ovim smo doveli pčele u situaciju da med koji je ranije na tom ramu bio iza legla sada stavljamo ispred i time smo narušili stanje u plodištu. S obzirom da pčele ne trpe da hrana bude do leta jer tu je prisustvo kiseonika veće i pčele će početi da raznose med iz

tog rama okolo u ramove sa praznim ćelijama i napraviće prazan prostor u koji će matica položiti jaja i na taj način proširiti leglo. To možemo u isto vrijeme uraditi sa više ramova i to u početku sa manje a kasnije sa više, sve dok društvo ne popuni cijelo plodište sa pčelama, jer nakon toga dodaje se nastavak.

3.13. Jačanje društva i rojenje

Poznato je da povećanje broja društava u vrijeme paše bilo rojenjem ili diobom vodi smanjenju medobranja, u starom društvu i u roju pa bilo da je ona rana ili kasna. Zbog toga sva pažnja pčelara i jeste usmjerena u pravcu sprečavanja takvih pojava. Da bi se to spriječilo preporučljivo je izvršiti ranu podjelu jakih društava, od kojih će se nakon podjele dobiti srednje jaka društva koja će maksimum razvoja dostići makar do pred kraj glavne paše.

Takođe, društva koja su formirana poslije paše imaju gubitke tokom zimskog perioda jer ne uspiju da se dovoljno razviju za zimovanje. Pčelari dobro znaju da ako se dozvoli društvu rojenje da će podjelom svoje populacije uticati na smanjenje medobranja, a naročito ako paša kratko traje. Takođe, ako bi se pristupilo sprečavanju polaganja jaja u trajanju od 10 dana prije rojenja smanjio bi se broj pčela koje mogu učestvovati u medobranju.

Pčelar koji je riješio na odgovarajući način problem rojenja na svom pčelinjaku drži cjelokupnu situaciju u svojim rukama, jer je kontrola rojenja jedan od glavnih uslova dobre organizacije društva. Zbog toga je neophodno u vrijeme paše obezbijediti dovoljno prostora za unos i smještaj nektara kako ga pčele ne bi smještale u plodište usljed čega bi došlo do blokade matice u polaganju jaja. Ako tokom jake paše društva nisu toliko jaka da zaposjednu cijelu košnicu i da grade satne osnove za smještaj nektara pčele će sav nektar smještati u plodište i to će zaustaviti razvoj društva. Ovo takođe može dovesti do pojave rojevog nagona. Pored toga i tiha smjena matice može biti uzrok podjele društva, jer kad mlada matica izleti na sparivanje za njom može da izađe roj, a može i stara matica da se izroji. Ako nastupi loše vrijeme za nekoliko dana tokom glavne paše to može biti uzrokom za rojenje, jer izletnice ostaju u košnici i stvara se gužva, i osjećaj suženog prostora.

Staru i slabu maticu po mogućnosti obavezno zamijeniti mladom, jer je daleko lakše spriječiti nagon za rojenjem nego ga zaustavljati kad počne.

Razvoju društva prije glavne paše može doprinijeti i obraćanje dopuni rezervi praha, jer glavne medonosne biljke mogu dati nektar na par nedjelja prije ili kasnije od drugih. No bez obzira na sve ovo ipak je prihvatljivije, zbog vremena potrebnog za razvoj pčela društva pripremiti za ranu pašu, a probleme pojave rojevog nagona rješavati na najbolji način, kako bi paša bila upotpunosti iskorištena.

Kod pregleda stanja u LR košnicama i Fararovim podigne se plodište i pogledom odozgo nagore vidi se po donjim ivicama satova da li je prisutna tendencija rojenja ili nije s obzirom da se veći broj matičnjaka gradi na tom prostoru.

3.14. Izgled produktivnog društva

Pčelarima je manje-više poznato da jake zajednice donose znatno više meda nego srednjake. Tako isto je i naučno dokazano da prinos meda progresivno raste s povećanjem broja pčela u društvu. Međutim, neki pčelari zaboravljaju na ove činjenice pa sve podređuju većem broju društava računajući ako je veći broj da će i prinosi biti veći. Tako se dešava da bi održali veći broj da uzimaju ramove legla iz jakih društava i njima pojačavaju slaba društva, tako da time i ona jaka pretvaraju u srednjaka i slično. Takva praksa umnogome šteti pčelaru i umanjuje prinose meda na dotičnoj paši. Time ova paša služi više za razvoj društava nego za veći prinos. Visokoproduktivno pčelarstvo podrazumijeva usmjeravanje aktivnosti na stvaranje jakih društava na račun slabijih, koja je preporučljivo pripojiti jakim društvima, ili slaba društva svesti na nukleus. Pri tome se polazi od činjenice da veličina društva zavisi od njegovog kapaciteta za razvoj legla, vremena potrebnog za razvoj legla, kao i dužine života odraslih pčela, kako bi u vrijeme paše ostvarili što veće prinose meda. Poznato je da je biološki optimum razvoja pčelinje zajednice između 60.000-70.000, što znači daje za njihov smještaj i normalan rad potrebno oko tri nastavka LR košnice, pa i više. Prema tome sve košnice koje nemaju ni približno tu zapreminu morale bi se u interesu povećanja proizvodnje isključiti iz proizvodnje meda, jer je bolje koristiti ih za proizvodnju rojeva.

Za visokoproduktivno pčelarstvo od posebnog je značaja da zajednice budu razvijene do maksimuma do početka glavne paše. Uz to, te zajednice moraju imati mnoštvo pčela sabiračica koje su sposobne za sakupljanje nektara. Pri tom treba računati sa činjenicom da zajednice mogu dostići razvoj na nekoliko dana prije paše da se kod njih može pojaviti nagon za

rojenjem, što bi znatno smanjilo prinos. Dakle, ovdje se pojavljuje potreba održavanja društva u radnom raspoloženju, do glavne paše, jer ako se dopusti da društva dobiju jak nagon za rojenjem prinos meda će se znatno smanjiti, kao i u slučaju ako dođe do rojenja.

3.15. Orijentisanje pčela

Prilikom općenja sa okolinom pčele se u letu orijentišu kako bi se vratile u svoju košnicu iz koje su izletjele. Pri tome se koriste položajem sunca, i polarizovane svjetlosti, kao i orijentira koji se nalaze u neposrednoj blizini pčelinjaka, kao što su drveće, žbunje i drugi objekti ako ih ima. Da bi pčele ostvarile uspješan povratak u svoju košnicu biće im od koristi i razmak između redova, kao i međusobnih košnica. Što je razmak između redova veći, to je i manje zalijetanje pčela greškom u tuđe košnice.



Veći razmak između košnica i redova, lakša orijentacija pčela

To je takođe i bitno kod razmaka među košnicama. Kod redova je preporučljivo rastojanje najmanje dva metra, a kod košnica metar do dva, ako za to postoje uslovi. Ako takvih uslova nema neophodno je košnice obojiti različitim bojama i to onim koje pčele raspoznaju (žuta, plava, bijela). Ovakav način rasporeda ili obilježavanja boja takođe je značajan i za mlade matice kad idu na sparivanje, da bi se lakše orijentisale, a time i veći broj završi uspješno oplodnju.

4. POJAVA ROJEVOG NAGONA

U periodu razvoja pčelinje društvo preduzima sve da matica položi što više jaja kako bi se što prije razvilo. Tako se tokom vremena pčelinje društvo razvija i u košnici stalno dolazi do sužavanja prostora, a i broj mladih pčela na jednu larvu se povećava, tako da mnoge od njih ostaju nezaposlene. U to vrijeme kod pčela se pojavljuje nagon za razmnožavanjem ispoljen kao rojenje.

U proljeće, kada se pčelinja društva razviju do te mjere, da im prostor u košnici bude pretijesan započinje izgradnja matičnjaka. Kad pčele zatvore prvu grupu matičnjaka matica sve manje polaže jaja, a njeni jajnici se postepeno smanjuju, tako da matica postaje sve pokretljivija, tanja i lakša. Kad matičnjak sazrije, čim to vremenski uslovi dozvoljavaju iz košnice izlijeće prvi roj sa starom maticom i mladim pčelama. Ovo se najčešće događa pred glavnu pašu ili za vrijeme nje. U prirodnim uslovima pčelinja društva su se tako jedino mogla razmnožavati, što je mnogim pčelari-ma i bio glavni način povećanja broja pčelinjih društava.

Međutim, savremeno pčelarstvo svoje aktivnosti usmjerava na sprečavanje pojave nagona za rojenje, jer se to nepovoljno odražava na prinos meda. No, i pored toga, postoje unutrašnji i vanjski faktori koji mogu potencirati pojavu rojevog nagona. Zato je neophodno da pčelar pozna je te uslove kao i mjere za njihovo otklanjanje.

4.1. Uzroci rojenja

Uzroci rojenja nastaju iz više osnova, kao što su: stješnjavanje legla, stješnjavanje pčela u plodištu, nedovoljno izlučivanje voska, nedovoljna ventilacija, visoke temperature itd. Stješnjavanje legla je unutrašnji faktor koji utiče na pojavu rojevog nagona. Nastaje u vrijeme kada se pčelinje društvo razvija do određenog stepena i kad u plodištu nema više prostora sa praznim ćelijama u koje matica može da polaže jaja. Saće puno meda

koje se nalazi sa obadrije strane legla, kao i veliki vijenci meda koji se nalaze iznad legla su smetnja da matica širi leglo. Ako se pojavi neka pretpaša pčele će takođe smještati uneseni nektar u slobodne ćelije u leglu i time će još više stješnjavati prostor matici za polaganje jaja. Ako se društva nalaze na nekoj bogatijoj peludskoj paši takođe će pčele polenov prah stavljati u prazne ćelije i time će se prostor još više stješnjavati, **tim** više ako u košnici sa obadrije strane legla se nalaze ramovi sa polenovim prahom kao rezerva. Sve ovo će biti kao generator za pčele da smatraju da je to gornja granica razvoja društva i ubrzo će se pojaviti nagon za rojenje.

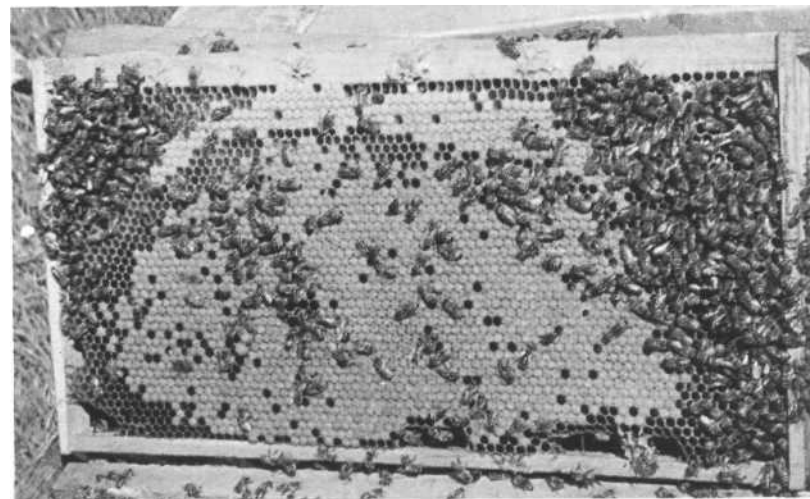
Nasuprot tome, pojavu rojevog nagona može uzrokovati i matica koja u proljeće kad društvo treba da se ubrzano razvija polaže manje jaja, jer je iz nekih razloga malaksala. Kad pčele osjete njezinu nesposobnost počće da grade matičnjake da bi je zamijenile.

U plodištu sa nepravilnim saćem iz bilo kojih razloga, istegnute ćelije ili deformisane i plitke ili preduboke su smetnja matici za polaganje jaja. Nepravilno dodavanje satnih osnova u sredini legla je takođe smetnja matici da polaže jaja dalje od te pregrade, sve dok to saće ne bude izvučeno. Nedovoljan medišni prostor za smještaj nektara pri jačim pašama je takođe smetnja matici za polaganje jaja, jer nektar sadrži u sebi veći procenat vode pa je potreban i veći prostor za njegov smještaj, kako bi što lakše ispario višak vlage. Ako je medište napunjeno nektarom pčele će oko legla puniti nektar ili u prazne ćelije u leglu. Jakom pčelinjem društvu je u toku sezone potrebno oko 42.000 ćelija za leglo i ako to nema pojaviće se nagon za rojenjem. Normalno da uz to treba računati i na broj ramova za smještaj nektara i polenovog praha. Stješnjavanje legla može dovesti do stješnjavanja pčela u plodištu, jer tek izležene pčele koje izlaze iz stanica potiskuju mlade pčele njegovateljice na rubove legla, a pošto je u košnici mali broj legla pa se pojavljuje višak njegovateljica, koje postaju nezaposlene one će na periferiji legla čistiti ćelije u koje će matica položiti jaja i to će se i dalje stješnjavati prostor, jer će iz dana u dan biti sve više pčela a manje legla i to će uticati na pojavu rojevog nagona.

Iz ovih razloga plodište se mora uvijek držati u takvim uslovima da ima dovoljno prostora za polaganje jaja, odnosno da ne nastupi stješnjavanje prostora u gnijezdu.

Pčelinja zajednica može svoje djelovanje usmjeriti u drugom pravcu, kao

što je čišćenje starih ramova ili izvlačenje satnih osnova. Ako imamo starog saća s obzirom daje ono toplije pčele će ga radije prihvatiti i počće da ga čiste da bi matica u njega mogla žaleći jaja a do tada će ga čuvati od moljaca. Ako je jedan nastavak ispunjen pčelama treba dodati drugi iznad njega i izvršiti određeno prevješavanje legla na taj način što će se par ramova sa zrelim leglom podići kao i pokoji sa medom da se rastereti plodište, a na mjesto njih postaviti prazno izgrađeno saće ili satne osnove. Ovo se može uraditi u svim nastavljacama bez obzira na tip košnice. Izvlačenje satnih osnova je takođe pogodno za zapošljavanje viška mladih nezaposlenih pčela kako bi se zadovoljio njihov nagon za izlučivanjem voska. U praksi se u te svrhe primjenjuje dodavanje tzv. rama građevnjaka iz koga se izrezuje saće nakon nekoliko dana da ga matica ne bi zalegla. No, ako pčelar ima potrebu za mladim izvučenim saćem da bi njime zamijenio staro ili oštećeno saće tada je racionalnije dodati satne osnove i time popraviti kvalitet saća u košnici.



U mladom saću zdravije leglo

Izmjenom saća u košnici odražava se i veći stepen zdravstvenog stanja pčela, što je i te kako bitno.

Sve ove radnje koje se provode u interesu sprečavanja pojave rojevog nagona treba obavljati na najpogodniji način kako bi se ostvario što racionalniji način pčelarenja, odnosno veća efikasnost uz manji utrošak rada.

Nedovoljna ventilacija takođe može uticati na pojavu rojevog nagona. To je naročito karakteristično za nastavljache, gdje se iznad plodišta nalaze po dva do tri nastavka-medišta. Zbog toga je potrebno pored donjeg leta otvoriti pomoćno leto na gornjim nastavcima da bi se spriječilo da pčele svojim lepezanjem oslobađaju košnicu viška toplote, i tako nepotrebno gube energiju i poneku količinu meda. Takođe se može izvršiti i tzv. uklinjavanje nastavaka, odnosno postavljanje klinova između medišnih nastavaka i na taj način omogućiti ventiliranje košnice, odnosno izmjena vazduha. Ovo je prihvatljivo samo u periodu dok traje paša, inače bi u bespašnom periodu moglo izazvati grabež, pa na to treba obratiti pažnju. Takođe je preporučljivo u vrijeme velikih vrućina umjesto poklopca postaviti ventilacionu mrežu koja se koristi pri seobi pčela, potom poklopac i krov malo podići uz pomoć letvica debljine oko 1 cm. U vrijeme visokih temperatura tokom ljeta ako nismo pčeljinjak smjestili na pogodno mjesto ispod prorijeđenog drveća dobro je izvršiti bojenje svjetlijim bojama i to bijelom ili svijetlo sivom bojom.

4.2. Prirodno rojenje

Pojava nagona za rojenjem dolazi iz osnova uticaja raznih unutrašnjih i spoljnih faktora. Iskusniji pčelari će lako utvrditi taj nagon pri pregledu pčela. Ako u pčelinjem društvu matica počinje da zaliježe trutovska jaja za 24 dana nakon toga može se pojaviti rojevi nagon. Kad se pčele ubrade na letu to je znak skorog rojenja, pod uslovom da to nije iz razloga visokih temperatura.

Pojava nagona za rojenje može se utvrditi i na osnovu odnosa između količine zaležemh jaja i otvorenog legla prema količini zatvorenog legla. To je na bazi tzv. koeficijenta rojenja (KR).

Ako je količina položenih jaja i otvorenog legla veća od količine zatvorenog legla rojevog nagona nema.

Pčelari sa nastavljachama to mogu utvrditi podizanjem nastavka sa zadnje strane po rubovima saća primijetiće se matičnjaci, ako je društvo u rojevom nagonu. Da se društvo ne bi izrojilo praktikuje se porušiti matičnjake i društvo dovesti u normalno stanje. Čim su prvi matičnjaci zatvoreni ako to vremenski uslovi dozvoljavaju izaći će prvi roj.



Prirodni roj

Pčelari su se dovijali na razne načine kako bi lakše uhvatili roj. Neki su stavljali u blizini pčelinjaka male košnice tzv. rojnice i postavljali ih na drveće na visinu 2-3 m u blizini pčelinjaka kako bi se roj smjestio u nju. Neki su čak mazali nekoliko grana na obližnjem drveću travom zvanom matičnjak (*Mellisa officinalis*) da njenim mirisom privuku roj na to mjesto da ne bi otišao visoko.

Ako se pčelar nađe kojim slučajem na pčelinjaku dobro je da izlazećem roju suzi leto na košnici iz koje izlazi da bi se to što više oduljilo da se

tica se pronade i likvidira. Namjesto dva oduzeta rama stave se ramovi sa satnim osnovama da se mlade pčele zaposle, na izgradnji novog saća. Okviri sa satnim osnovama stavljaju se između zadnjih ramova sa leglom na obadvije strane. Time je prekinut rojevi nagon, a u društvu koje je dobilo rojevi nagon dobili smo oplodenu mladu maticu, dva rama novoizgrađenog saća kao i jedan oplodnjak, u kome je takođe oplodena mlada matica. Ako se slučajno desi da se neka matica ne vrati sa oplodnje, odnosno da strada imamo u rezervi mladu maticu. Istovremeno, ako u prirodi nema podražajne ili neke druge paše društvo treba prihranjivati da bi što pravilnije izgradilo satne osnove.

4.2.3. Vještačko rojenje pčelinjih društava

Povećanje broja društava na pčelinjaku u ranija vremena zasnivano je na rojevom nagonu, odnosno rojenju pčela. To je ustvari bio i jedini način za povećanje broja društava, jer se pčelarilo sa košnicama sa nepokretnim saćem, pa je bilo nemoguće bilo šta preduzimati u tom pravcu.

Istina i razvoj nauke i prakse bio je na takvom stepenu razvoja pa nije bilo ni logično očekivati čuda u tom pravcu. Međutim, danas i pored visokog stepena razvoja nauke i prakse još uvijek kod nas veliki broj novih društava potiče iz rojevog nagona, što je posebno karakteristično za pčelare sa manjim brojem društava.

Visokoproduktivno pčelarenje ne može se ni zamisliti uz pojavu rojevog nagona, jer se kako je već naglašeno smanjuju prinosi meda i drugih pčelinjih proizvoda. Isto tako, dešava se i pored svih spoznaja i metoda na suzbijanju rojevog nagona da se i na savremenim pčelinjacima poneko društvo izroji, jer pčelar nije na vrijeme izvršio dodavanje nastavaka ili nije porušio matičnjake, a niti dodao mladu maticu. Vještačkim načinom rojenja može se na jednostavniji, najekonomičniji i najefikasniji način izvršiti umnožavanje pčelinjih društava, kako po broju tako isto i po vremenu koje odgovara pčelaru.

Postoji više načina stvaranja vještačkih rojeva i to:

1. Izdvajanjem dijela legla i pčela uz dodavanje mlade oplodene matice,
2. Stresanjem pretežno mladih pčela sa okvira sa leglom u košnice sa satnim osnovama ili pripremljenim ramovima uz dodavanje oplodene matice,
3. Uzimanjem 1-2 rama sa leglom i pčelama iz više jačih zajednica tako da se dobije društvo jačine 5-6 ramova i doda se matica oplodena.

U svim ovim slučajevima može se u nedostatku mlade oplodene matice sutradan dodati zreo matičnjak. Kod izdvajanja dijela legla sa pčelama ili kod stresanja pčela naročitu pažnju treba obratiti da se ne strese matica sa pčelama iz osnovnog društva. Oduzimanje legla, pčela i hrane neće oslabiti osnovna društva nego će im dati poticaj za brži razvoj i spriječiti pojavu rojevog nagona. Istovremeno, na mjesto oduzetih ramova sa pčelama, leglom i hranom treba staviti okvire sa satnim osnovama da ih pčele u jakim društvima što prije izrade.

Formiranje rojeva putem stresanja pčela sa ramova i dodavanje matice identično je formiranju paketnih rojeva u nekim zemljama razvijenog pčelarstva. Kod nas još uvijek proizvodnja paketnih rojeva nije značajnije primijenjena, mada za to postoje uslovi u nekim krajevima.

4.2.4. Metodi vještačkog rojenja

Za umnožavanje pčelinjih društava u dosadašnjem periodu pokazale su se kao najpogodnije košnice nastavljache, a među njima u prvom redu Langstrot-Rut (LR) tipa. Kada se društvo razvije na dva nastavka ili tri možemo ga dijeliti na više načina, bilo to da u jednom nastavku ostavimo staru maticu a u drugom dodamo maticu ili zreo matičnjak, odnosno i trećem, ako je društvo toliko jako. Takođe, možemo praviti i druge kombinacije ovisno od uslova i želje pčelara. U literaturi je obrađeno više raznih načina i mogućnosti, ali su najpoznatiji sljedeći: Aleksandrov, Peletov i Somerfordov.

Aleksandrova metoda se sastoji u tome da u prazan nastavak stavimo jedan ram sa leglom i maticom i ostatak prostora popunimo ramovima sa izgrađenim saćem, a potom ga stavimo na mjesto osnovnog društva, a na njega matičnu rešetku na koju stavimo nastavak sa leglom. Poslije 9 do 10 dana u tom tijelu cjelokupno leglo će biti poklopljeno i biće izgrađen određen broj matičnjaka koje treba porušiti. Ovaj nastavak treba prenijeti na drugo mjesto i dodati mladu oplodenu maticu ili zreli matičnjak. U ovom slučaju stara matica je zaleгла dosta ćelija i dobila je staru pčelu a roj koji smo napravili ovim metodom je dosta jak.

Peletov metod zasnovan je na postepenom dolasku do roja a da suviše ne oslabi ni osnovno društvo ni novoformirani roj. Izrožavanje se vrši kada se pčelinje društvo dobro razvije na taj način što u prazan nastavak se stavi ram sa leglom i maticom na njemu i postavi se na mjesto osnovnog druš-

tva, te ostatak prostora popuni se raznim izgrađenim saćem ili satnim osnovama. Na ovo tijelo postavi se matična rešetka na koju se stavi nastavak sa praznim saćem a na njega takođe nastavak sa leglom i pčelama s tim što se istovremeno popuni izgrađenim saćem i prazno mjesto odakle smo uzeli ram sa maticom. Na tom nastavku potrebno je takođe otvoriti leto da bi pčele mogle izlaziti kao i matica pri izlasku na oplodnju. Kad se društvo sredi sutradan dodaje se zreo matičnjak u sredinu gornjeg tijela-plodišta i treba sačekati da se matica spari i pronese. U tom vremenu stara matica u donjem nastavku će nastaviti nesmetano da leže i leglo će se širiti. Iz roja će prve mlade pčele početi izlaziti nakon 21 dan od pronosjenja mlade matice. Kad mlada matica zaleže nekoliko ramova roj se može preseliti na neko drugo mjesto. Time je proces formiranja mladog roja završen.

Somerfordova metoda zasniva se na intenzivnijem povećanju broja pčelinjih društava. Sastoji se u tome da iz dobro razvijenih društava čije leglo je prošireno na 8-10 ramova uzme se ram sa leglom i maticom i premjesti u neko drago društvo iznad matične rešetke. U osnovnom društvu pčele će brzo osjetiti da nema matice i započne gradnju matičnjaka, tako da će veći broj biti zatvoren nakon 9-10 dana. Pri tome će i sve leglo biti zatvoreno.

Po isteku toga vremena pristupa se formiranju rojeva, tako da se može napraviti 3-4 roja. Formiranje novih rojeva vrši se na taj način što se u pripremljene prazne nastavke stave po dva okvira sa poklopljenim leglom, pčelama i nešto hrane. Na tim okvirima u svakom tijelu treba da budu po 1-2 matičnjaka. Okviri se stavljaju u jednu stranu tijela, a do njih se stavi okvir sa hranom i ostatak popuni okvirima sa izgrađenim saćem ili satnim osnovama. Nakon završenog formiranja preporučljivo je novoformirane rojeve premjestiti na novo mjesto i na udaljenosti od 2-3 km ili ih zatvoriti travom 2-3 dana da pčele zaborave staro mjesto i da se orijentišu na novo mjesto. Svakako da bi proces formiranja rojeva bio mnogo brži ako bi se odmah po formiranju dodala oplođena mlada matica.

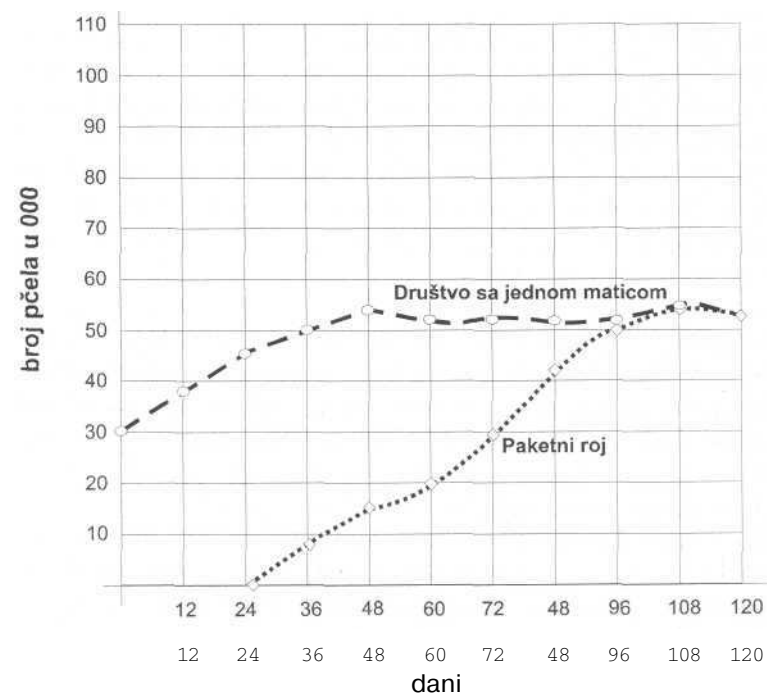
4.2.5. Njega vještačkih rojeva

U našim uslovima formiranje vještačkih rojeva vršeno je poslije glavne paše, kada veća društva bivaju u rojevom nagonu, te da bi se smirila pčelari obično vrše odgovarajuća razrojavanja. Poslije formiranja rojeva dobra je svaka ljetna paša na kojoj novoformirani roj može sakupiti dovoljnu količinu nektara za normalan razvoj i potrebnu količinu polenovog praha. Ako to nije slučaj mora se pristupiti prihranjivanju sa šećernim

sirupom, a to će ujedno stimulisati i pčele da pristupe sakupljanju polenovog praha, odnosno da obezbijede dovoljne količine hrane za uspješno prezimljavanje.

4.2.6. Paketni rojevi

U posljednje vrijeme po uzoru na Zapad i kod nas se sve više govori o formiranju paketnih rojeva zbog povećanja broja pčelinjih društava. Za povećanje broja društava na pčelinjaku mogu se koristiti razne metode mada je najprihvatljivija sa paketnim rojevima. Prinos meda od paketnih rojeva ne može biti kao od dobrih izimljenih društava, mada i oni ako se naprave u vrijeme dok su povoljni pašni uslovi mogu osim zalih za zimovanje, dati i nešto viška za cijedenje, no to je ipak različito od godine do godine kao i lokacije gdje se nalaze. Od paketnih rojeva kao i od izrojenih ne može se očekivati neki brzi razvoj mimo biološki potrebnog perioda, jer treba vrijeme da se društvo razvije, kao i kapacitet razvoja legla, sakupljanja polena i nektara.



Vrijeme potrebno za razvoj paketnog roja i društva sa jednom maticom

U praksi je primijećeno da se sva novoformirana društva na bilo koji način ne razvijaju istovremeno i jednako, pa tako se može desiti da se i paketni roj od 1 kg i mladom maticom može brže razviti od izimljenog društva, što se ne može prihvatiti kao pravilo. Paketnim rojevima od 1 kg je potrebno za razvoj od dana formiranja do maksimalnog razvoja oko 12 sedmica, s tim što će tokom treće sedmice uginuti većina pčela. Ako pravimo poređenje potrebnog perioda za razvoj paketnog roja i većeg roja koji izgrađuje saće dostići će puni razvoj u isto vrijeme. Međutim, ako paketni roj treba da izgrađuje saće onda je potrebno formirati ga sa 1,5 kg pčele, tako da može sakupljati i polenov prah i nektar, zbog razvoja legla. Razvoj paketnih rojeva naročito će zavisiti od kvaliteta pčela i obezbijeđenja polena zbog kontinuiteta u razvoju legla. Nije preporučljivo paketnim rojevima dodavati satne osnove na izvlačenje sve dok ne budu razvijeni do tog nivoa da mogu sakupljati polen iz prirode. To znači da formiranje paketnog roja treba vršiti onda kada su pčele u stanju da obezbijede dovoljne količine meda i polena, pa makar to bilo 10 do 12 sedmica prije glavne paše, ako za to postoje drugi uslovi. U suprotnom nije preporučljivo vršiti formiranje paketnih rojeva, dok ne nastanu povoljni vremenski i pašni uslovi. Ovo se takođe odnosi i na rojeve. Direktno dodavanje matica roju omogućuje da matica počne da polaže jaja 3 dana ranije nego što to omogućuje uobičajeni metod puštanja pomoću kaveza, time je potrebno i manje rada i gubitak matice je sveden na minimum. Pri formiranju paketnog roja pčele treba poprskati rastvorenim sirupom šećera i vodom u omjeru 2:3 u čestim intervalima sve dok se ne napiju sirupa, a potom se nose na pčelinjak.

Za istresanje pčela koristi se veći prostor, odnosno dubok nastavak sa pokretljivom podnjačom i dva nastavka ispred svake košnice. Da bi se spriječilo izlijetanje pčela potrebno ih je isprskati sve dok ne budu mokre da ne bi izlijetale. Tom prilikom se isprska i matica da ne bi letjela i odmah pusti na saće iz kaveza. Leto košnice je smanjeno sve dok se ne ukaže potreba za njegovo proširenje u cilju slobodnog leta pčela.

Preporučljivo je paketnim rojevima dodati ramove sa medom i polenom oko 10-14 kg. Ako to nemamo dobro je dodati polenovu pogaču sa sojinim brašnom kao i 3-4 rama sa šećernim sirupom u odnosu 2:1, kao zamjenu za med. Najveći problem kod paketnih rojeva je pojava nozeme znatno više nego kod normalnih društava, jer nema mladih, zdravih pčela skoro 3 nedelje. Tako i matica može lako da oboli pa je pčele zamjenjuju za vrlo

kratko vrijeme. Sve paketne rojeve treba prihraniti sirupom oko 4-5 litara uz dodatak fumagilina.

Zamjene matice treba vršiti odmah i ne čekati da se pojave lažne matice. Prijem matice se može provjeriti nakon 3 dana uz što manje uznemiravanja pčela. Kvalitetne matice počinju da zaležu poslije nekoliko sati, a dobre matice su one koje počinju da zaležu istog dana. Ako je matica dodavana putem kaveza provjeru možemo izvršiti poslije 5-6 dana. Ako matica nije počela da zaleže može se desiti da je pčele uklupčaju kad se društvo uznemiri. U prvih šest nedjelja matica može biti zamijenjena ili izgubljena na drugi način pa je dobro izvršiti kontrolu da li matica polaže jaja, te u slučaju potrebe intervenisati blagovremeno.

Preporučljivo je imati i dodatne rojeve kako bi se smanjio rizik od gubitka. U stvari, dobro bi bilo napraviti određen broj nukleusa sa maticama oplodjenim pa kad zatreba može se nukleus dodati društvu bez matice ili ako mu maticu treba zamijeniti. Smatra se daje potrebno imati 10% rezerve nukleusa sa oplodjenim maticama da bi imali sigurnost u uzgoju rojeva. Rukovanje paketnim rojevima je skoro isto kao i sa izimljenim društvima. Korištenje paketnih rojeva omogućuje jednostavniji rad na pčelinjaku, a paketni roj se razvija standardno. Ako je roj obezbijeđen dovoljnim količinama meda i polena, zaštićen od nozeme, sa dobrom, produktivnom maticom, poslije 6 nedjelja može mu se dodati nastavak (Farar).

5. VIŠEMATIČNI SISTEM PČELARENJA

Pčelarenje sa jednom maticom u današnje vrijeme postaje sve više nesigurno, jer su uslovi pčelarenja znatno pogoršani u odnosu na ranija vremena. Pogoršanju pčelarenja u našim uslovima doprinijela je sve veća upotreba pesticida zbog zaštite pojedinih biljaka i voća kao i pojava varoe, a to je imalo za posljedicu stradanje velikog broja pčela izletnica, koje dolazeći u kontakt sa takvim biljem sve više stradaju i smanjuju snagu pčelinjih društava. Mnogi pčelari pokušavali su iznaći najpogodniji način pčelare-nja kako bi društva pripremili u što većoj mjeri za glavnu pašu. Tako je sa raznim eksperimentisanjem došlo do raznih metoda rada i tehnologija pčelarenja. Neki su pokušali da razviju određen broj pomoćnih društava tokom razvoja osnovnih društava, pa kad nastupi paša vrše pojačanja sa leglom, neki su u jednu košnicu uvodili dvije ili više matice pa pred početak glavne paše vršili spajanje tih pčela u jedno društvo, a neki

su pravili posebne košnice u kojima su bile smještene i po četiri matice. Dakle sve s ciljem ostvarivanja što jačih pčelinjih društava za nastupajuću glavnu pašu, s ciljem ostvarivanja što većih prinosa meda. Danas se još uvijek vode velike rasprave o tome koji načinje najprihvatljiviji, odnosno koji omogućuje ostvarenje najvećih efekata. Takođe, svi ti načini pčelarenja prilagođavani su za određene uslove i sredine u kojoj su mogli dati najveće rezultate. Tako i nisu mogli biti unificirani, odnosno jednoobrazni. Na pčelarima je da znaju koji sistem mogu i kada da primijene.

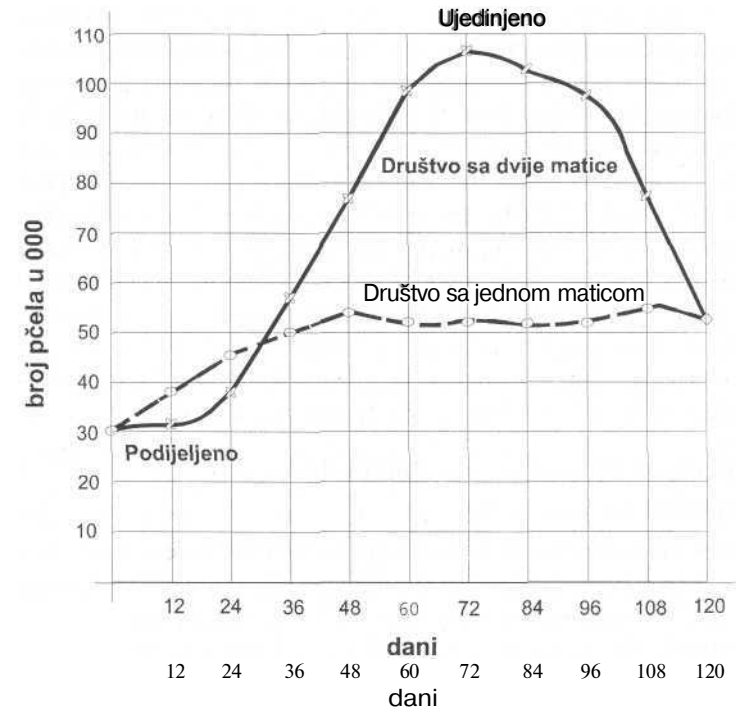
5.1. Dvوماتični sistem pčelarenja

Dvوماتični sistem pčelarenja podrazumijeva da u jednoj košnici pod istim krovom djeluju dvije matice odvojene matičnom rešetkom a da imaju zajedničko medište, u koje unose nektar i polenov prah. Dvوماتično pčelarenje naročito je primjenjivano u SAD a glavni njegov pobornik bio je dr. Farrar, koji je pčelareći sa dvije matice postigao zapažene rezultate. Društva sa dvije matice imaju veću sakupljačku snagu u vrijeme uklanjanja jedne matice, što je vrlo bitno za ranu proljetnu pašu i postižu mnogo veće prinose koji su nedostižni za društva sa jednom maticom. Za 20 dana takva društva će udvostručiti brojnost, u poređenju sa jednomatičnim. Međutim, produktivna efikasnost dvوماتičnog društva je jednaka ili malo veća od one u jakim društvima a u vrijeme dodavanja druge matice će se smanjiti, jer će više pčela biti angažovano na odgajanju legla od dvije matice. Zbog toga je produktivna efikasnost društva ovisna o momentu dodavanja druge matice i dolazeće paše, sa čim pčelari moraju računati pri formiranju dvوماتičnih društava.

Formiranje društva sa dvije matice može se izvršiti tokom jeseni prethodne godine ili u proljeće u tekućoj godini i to šest nedjelja prije glavne paše. Ako se dvوماتična društva formiraju u proljeće potrebno je daje društvo razvijeno toliko da ima 30.000 pčela, odnosno najmanje da popunjava jedno tijelo u LR košnici. Osnovno društvo se podijeli tako da u novo tijelo stavimo nekoliko okvira sa zatvorenim leglom i mladim pčelama pazeći da ne prenesemo i maticu, a zatim na osnovno društvo sa maticom stavimo pregradnu dasku sa izrezanim otvorom na sredini 2 dm i zamreženim sa jedne ili obadviije strane i na njega novoformirano tijelo.

Na gornjem tijelu se otvori novo leto tako da pčele mogu da opće sa okolinom. Otvaranje leta na gornjem nastavku stare pčele koje izlete iz košnice vratiće se na donje leto gdje su i navikle pa gornje društvo može ostati previše oslabljeno zato je preporučljivo u gornji nastavak stresti nešto pčela

sa nekoliko ramova sa otvorenim leglom. Sutradan, kad se pčele smire u gornje društvo dodati mladu nesparenu maticu u kavezu ili zreo matičnjak iz koga će se ubrzo izleći mlada matica.



Vrijeme potrebno za razvoj društva sa jednom i dvije matice

Kad se matica oplodi zaleže nekoliko ramova legla, pri čemu kad prvo leglo bude poklopljeno pregrada se može ukloniti i na njeno mjesto staviti matična rešetka. Društvo će se ubrzano razvijati jer će obadviije matice nastaviti sa polaganjem jaja.

Međutim, kad društvo treba da se razvije i spremi za ranu proljetnu pašu za koju nije moguće u proljeće obezbijediti drugu maticu, jer klimatski uslovi to ne dozvoljavaju, dvوماتično društvo treba formirati u jesen prethodne godine, u LR i drugim košnicama tipa nastavljajača. Postupak formiranja je isti kao u prethodnom slučaju s tim što društva zimuju jedno na drugom i između njih ostaje pregrada sa duplo zamreženim otvorom.

To se isto može uraditi i u položenim košnicama, gdje se dva društva uzimljuju jedno pored drugog razdvojeni sa pregradnom daskom sa zamreženim otvorom u sredini kao kod nastavljajača.

U proljeće, nedelju dana pred početak glavne paše oba društva se spoje u jedno tako što se ukloni starija matica i otvoreno leglo stavi u donji nastavak te iznad njega matična rešetka, a u gornji sve zatvoreno leglo koje će se izleći do početka glavne paše i doda se treći nastavak sa izgrađenim saćem da pčele imaju gdje smještati nektar. Ako za smještanje nektara ne bude dovoljno prostora u drugom nastavku iz koga je izašlo leglo i dodatom trećem treba dodati i četvrti nastavak kako se ne bi kojim slučajem pojavio rojevi nagon. Kad dobro zamede za tako jako pčelinje društvo tri nastavka u medištu će biti dovoljna. Spajanjem dvaju pčelinjih zajednica dolazi do povećanja broja izletnica usljed oslobađanja većeg dijela pčela kućnih poslova, jer umjesto dva legla tada se svodi na jedno, tako da praktično taj dio koji je opsluživao leglo u drugom društvu može da se preusmjeri na sakupljanje nektara. Ovo takođe može doći do punog izražaja za vrijeme jakih paša gdje usljed pojave prekidanja paše nevremenom slabija društva ne mogu da skupe dovoljne količine nektara, a superjaka društva će i za kratko vrijeme to moći sakupiti.

5.2. Belčićev način dvomatičnog pčelarenja i sprečavanje rojenja

Belčićev način dvomatičnog pčelarenja zasniva se na spajanju dvaju jakih pčelinjih društava tri sedmice prije početka bagremove paše, te im ograniči leglo na 25% zapremine košnice, dok se 75% pretvara u medište. Ovim se dobar dio pčela oslobađa kućnih poslova, grijanja i othranjivanja legla i postaju sabiračice. Kad u određenom roku ograniči leglo oslobađa se još više pčela kućnih poslova i pojačava sabirna snaga društva. Pri spajanju dviju zajednica jednu maticu uklanja. Sa tom maticom i 2 rama zrelog legla i pčelama sastavi nukleus ili jezgro i stavi u neku pomoćnu košnicu. Na bagremovoj paši taj nukleus izgradi 2-3 rama i napuni medom i razvije se leglo. Takođe tom nukleusu dodaje postepeno satne osnove i u bespaznom periodu vrši prihranjivanje da se razvije leglo. Tako do kraja pašne sezone dobije od dva rama legla jaku pčelinju zajednicu sa 10-12 okvira. Iz pomoćnih zajednica u proljeće naredne godine leglom i pčelama osposobljava nedovoljno razvijene zajednice da na glavnoj proljetnoj paši budu od koristi, a u pomoćnoj zajednici u svako doba ima rezervnu mladu maticu.

Prema Belčiću ograničavanjem legla pred bagremovu pašu postižu se povećani prinosi a odvajanjem sabiračica od matice pomoću posebne pregrade osiguravaju se pčelinje zajednice da se za vrijeme bagremove paše i

poslije nje ne roje. Da bi spriječio rojenje koristi posebnu pregradu u veličini vanjske mjere košnice kojom odjeljuje sabiračice od matice. Pregrada je napravljena od lesonita i obrubljena je sa strane letvicama 1,5 cm debljine i 2,5 cm širine. Na jednoj užoj strani urezano je leto 1 cm visoko i 10 cm široko. To leto se može po potrebi otvarati i zatvarati stavljanjem odgovarajuće letvice u otvor leta. Na lesonitu je izrezan poveći kvadratni otvor i na njemu je pribijena sa donje strane Hanemanova rešetka. Takođe, u taj otvor se uklapa drugi lesonitni okvir za koji je pribijena gusta žičana mreža. Ta žičana mreža se može po potrebi stavljati i skidati. Time je obezbijeden potrebni inventar za ugrađivanje u košnicu tri sedmice prije glavne paše. Tako u proljeće kad društva dostignu potreban stepen razvoja pripremi prazan treći nastavak sa izgrađenim saćem i pronađe maticu, i sa dva rama najmlađeg legla i pčela stavi u nastavak na strani. Istovremeno doda dva rama s izgrađenim saćem na mjesto oduzetih ramova. Takođe, košnicu pokrije sa pripremljenom pregradom sa matičnom rešetkom bez žičane mreže sa zatvorenim letom. Na pregradu stavi treći nastavak sa maticom i dva rama legla i ostali prostor popuni ramovima sa izgrađenim saćem. U naredne tri sedmice do nastupanja bagremove paše pčele opće sa maticom jedino preko matične rešetke, a do tada sve leglo izađe u donjim nastavcima. Time je pčelama ostalo dva nastavka prostora za sakupljanje nektara, odnosno kao medišni prostor, a oslobađanje pčela grijanja i othranjivanja legla treba da omogući povećani prinos.

Kad bagremova paša počne skine se gornji treći nastavak u kome je matica i odloži u stranu a na Hanemanovu rešetku se na mjesto predviđeno za to stavi uložak sa žičanom mrežom i vrati nastavak na svoje mjesto. Leto se istovremeno otvara na matičnoj rešetki i u košnici nastane preokret u odnosu na broj pčela. Pčele koje izlete na pašu iz trećeg nastavka neće se više vratiti u njega nego na staro leto gdje su i prije izljetale. Tako se iz gornjeg nastavka izdvoje sve izletnice u donje nastavke, a od matice ih dijeli žičana mreža, kroz koju osjećaju miris matice i nastavljaju normalno da rade. U nastavku sa maticom ostale su samo mlade pčele da njeguju leglo i one će pod uticajem potrebe nešto ranije postati sabiračice a na to ih podstiče i njihov urođeni nagon.

Po završetku bagremove paše, nakon oduzimanja i vrcanja meda ukloni se pregrada i matica dobije prostor da se neograničeno kreće u košnici. Ovim je društvo vraćeno u prvobitno stanje.

5.3. Volohovičev način višematičnog pčelarenja

U našim klimatskim i pašnim uslovima postoje razne mogućnosti za razvoj pčelarstva i primjenu odgovarajućih metoda pčelarenja, ovisno o stepenu obučenosti pčelara i njihovom pčelarskom opredjeljenju. Zato će biti od koristi da potpuniye razmotre i ovu metodu i eventualno primijene. Aleksandar Ivanovič Volohovič, pčelar praktičar, pčelari u Kustainskoj oblasti razradio je metodu držanja pčela koja mu omogućava da od 12-15 uzimljenih pčelinjih društava dobije oko 3-4 tone vrcanog meda svake godine. Pčelarstvom se bavi duži niz godina.

Pčelinja društva zazimljava na dvanaestoramnim nastavcima (na ramu 435 x 230 mm). Klube društva zauzima svih 12 ramova i dva rama koji leže na gornjim letvicama. Prilikom uzimljanja društava posebnu pažnju obraća na dva očinska društva. U proljeće ta društva treba da budu jaka pa ako zatreba pojačava ih pčelama iz drugih društava. Pored toga, vrši otvaranja ramova sa medom i dodaje najmanje tri rama sa pergom i neprestano prihranjuje rastvorenim medom. Tako u očinskim društvima oko 20-25. aprila ima dovoljno zatvorenog trutovskog legla. Matica u tim društvima odgovara vrsti pčela. Iz očinskih društava uzima ratnove sa zatvorenim trutovskim leglom i dijeli u draga društva iz kojih uzima ramove sa radiličkim leglom i stavlja u očinska društva. Time je izvršio razmjenu ramova po društvima i omogućio da se dobiju rani trutovi. Istovremeno s očinskim priprema i odgajivačko društvo, koje do 20 ili 29. aprila treba da ima što više legla. Takođe, društvo pojačava mladim pčelama. Po toplom vremenu otvara odabranu košnicu i pronalazi maticu i odstrani je. Pod tijelo košnice na podnjaču stavlja umetak (nastavak manji) da ima dovoljno prostora, te na gornje letvice stavi nekoliko kapi likera od nane da miris izjednači i kod donjeg leta doda dasku 50 x 50 cm na koju istresa pčele sa otvorenog legla iz drugih društava tako da u košnicu ulaze samo mlade pčele, jer se stare vraćaju u svoje društvo. Time je obezbijedio potrebnu količinu mladih pčela za odgoj matica. Iz sredine gnijezda odstranjuje jedan ram sa otvorenim leglom i na njegovo mjesto dodaje ram sa matičnim osnovama. Trećeg dana ima dovoljnu količinu započelih matičnjaka iz kojih vadi mlječ i to starosti od 24 sata. Taj mlječ koristi za presađivanje larvi starosti oko 12 sati. U prvom presađivanju proizvede 20-25 komada matičnjaka i to u vrijeme cvjetanja vrbe, u dragom, pet dana kasnije 30-36 matičnjaka, u cvjetanju klena i trećem najsigurnijem, poslije deset dana od dragog, 36 matičnjaka, u vrijeme cvjetanja maslačka. Za vrijeme izvođenja matica

stalno vrši prihranjivanje rastvorenim medom sa vodom. Pet dana po presađivanju vrši kontrolu matičnjaka i najsitnije i najkrupnije uništava. Time uspije da u svakoj partiji dobije matice u isto vrijeme i iste veličine. Izlazak matica prati i stavlja ih u kaveze i vraća u društvo 24 sata na dozrijevanje, a potom ih dodaje u pripremljene oplodnjake zbog oplodnje. U oplodnjake stavlja ram sa hranom iz rezerve, ram sa zatvorenim zrelim leglom i ram sa satnom osnovom. Gnijezdo u oplodnjaku utopljava. Oplodnjake odvozi na udaljenost 3-4 km, ili ako ih ostavi na pčelinjaku u oplodnjak stresa pčele sa još dva rama. Poslije isteka 24 sata dodaje matice. Oplodnjake postavlja tako da u 1 sat leta budu obasjana suncem. Matice će se uspješno spariti i postići će maksimum polaganja jaja za deset dana. Prema tome, punu snagu matice dostižu već 15. juna i burno se razvijaju do 20 ili 25. jula kada počinje glavna paša. Time je obezbijedio velike količine pčela u glavnoj paši.

Početak glavne paše (20-25. jula) stvara društva gigante iz osnovnog društva i 2-3 nukleusa, tako da se ta snaga održi tokom čitavog medobranja. Za vrijeme razvoja društva glavna pažnja mu je usmjerena da pčelinjaku obezbijedi stalni nivo paše i da društva imaju dovoljno satnih osnova i izgrađenih ramova. Pri tome stalno prati i rad matica, te u slučaju da sa nekom nije zadovoljan odmah vrši zamjenu. Društva pregleda jednom u šest dana, da se ne bi pojavio neki problem i ukočio razvoj.

Pred stvaranje društava gigantata pronalazi odgovarajuće mjesto i vrši prevoz društava i ogranaka tako da ih postavlja u grupe po 3-4 košnice. Pri tome vrši odabir da bi nakon spajanja svako društvo imalo jednak broj nastavaka (8-9). Društva ostaju tako razdvojena sve dok kontrolna košnica na vagi ne pokaže dnevni unos od 2 kg, a onda izvrši formiranje odnosno spajanje osnovnih društava sa 2-3 nukleusa.

Formiranje društava vrši se na sljedeći način: Iza budućeg društva stavlja dva prazna nastavka, na njih prazan nastavak sa matičnom rešetkom, tu stresa pčele iz društava sa starom maticom i pčele padaju u prazan nastavak. Maticu lovi na rešetki i daje je u nukleus koji pravi iz tog istog društva (2 kvalitetna rama puna sa leglom na izlasku i pčelama, 1 ram sa medom i pčelama i 2 rama sa satnim osnovama). Nukleus zatvara i odvozi na novo mjesto. Tako isto postupa i sa ostalim nukleusima, s tim što u njima matice moraju biti dobrog kvaliteta, jer one treba da proizvedu pčele za društva koja ulaze u zimu. Ramove koje oslobodi od pčela iz društva i nukleusa šalje u pogon za vađenje meda. Pčele spaja uz pomoć kapljica nane i pri tome nije zapazio tuču među njima. Vrca i ramove sa medom ali

oprezno da ne ošteti leglo. Izvrcane nastavke stavlja gore iznad kuda se dižu i pčele. Posebno vrca posljednji ogranak iz tog kompleta ne odvajajući maticu i preko mreže stavlja na vrh formiranog društva. Sva društva dalje formira na isti način, s tim što umjesto dva donja prazna nastavka stavlja dva nastavka sa leglom, koji su ostali od prvog društva i tako redom. Kod posljednjeg društva preostane leglo i stavlja ga u prvo društvo u prazna dva nastavka koje je postavio pri formiranju.

Vrcanje ramova sa leglom vrši da bi zadržao snagu društva da se ne izroji. Jer do spajanja u svim društvima i nukleusima dominirao je instinkt razmnožavanja i skoro da kulminira instinkt ka rojenju. Taj instinkt je morao ugasiti da bi izazvao instinkt sakupljanja hrane, ali do njega nije moguće doći na drugi način, nego putem instinkta samoodržavanja. Pri tome polazi od toga da su se sve pčele privikle da lete na nivou 2-3 nastavka a u šesti, gdje je matica one ne lete. U toku prvih 24 časa masa pčela osjeća prazninu, a s obzirom daje od njih oduzet sav med (osim malo što je ostalo pri ramovima pri slabom vrcanju ramova sa leglom). Kao rezultat toga kod pčela se budi instinkt samoodržavanja. U košnici je prisutna masa pčela, otvoreno leglo i još se rađaju mlade pčele od 3-4 matice i svakako da svima treba hrana. Rano ujutro izvidnice daju znak o pojavi nektara u prirodi i društvo radi izuzetno snažno, i nezamislivo. Kroz 24 sata pred veće lagano podiže dva gornja nastavka (bez dima, ali sa kapljicama nane na donji otvor) podigne mrežu na 1-2 cm i pravi otvor niz zadnji zid nastavka da bi pčele mogle da opšte sa maticom. Poslije 24 sata uklanja mrežu i dobije jedno društvo koje zauzima 6-7 nastavaka i ima jednu maticu. Maticu uopšte ne ograničava, jer pčele stavljaajući nektar u prazne ćelije gornjeg nastavka tako će ograničiti i rad matice. Time ostvaruje prinos nektara u pojedinim danima oko 20-22 kg. Matica se ne ograničava u košnici i može se slobodno kretati tako da prenosi feromone na pčele kako se ne bi pojavili matičnjaci. Ovako formirano društvo radi pod velikim naponom 10 dana. Poslije toga pristupa vrcanju meda, jer ga ima oko 100 kg a i da se društvo ne bi izrojilo, odnosno da i dalje uključi instinkt sakupljanja čime prekida instinkt za rojenje. Pčele napune sve ramove meda, ali pri tome instinkt za razmnožavanje neće se pojaviti, pa čak i ako bi htjeo. Pčelinjak stalno prati i naveče osluškuje rad i kontrolniše ventilaciju. Po potrebi podiže prednji dio jednog ili više nastavaka i stavlja letvicu debljine 12 mm i otvara dopunske otvore na čitavu širinu nastavka, zbog brzog sazrijevanja meda.

Drugo vrcanje obavlja kada težina košnice na kontrolnoj vagi dostigne

260-280 kg. Tada stresa društvo na 1 ili 2 nastavka. Tada mu je najbitnije da društvu probudi instinkt razmnožavanja. Tako u društvu na kraju sezone ostane samo 5-6 ramova legla na manjoj površini. Poslije glavnog vrcanja oko 15. septembra spaja tako dva nukleusa sa ostatkom društva giganta i to tako što u donji nastavak stavlja zatvoreno leglo a u gornji otvoreno. Ako je društvo jako tako ide u zimu. Za svojih 12 društava ima 100 nastavaka i 1.200 ramova.

5.3.1. Prilagođavanje Volohovičevog načina našim uslovima

U našim pašnim i klimatskim uslovima primjena Volohovičevog načina pčelarenja moguća je uz odgovarajuće prilagođavanje i nešto izmijenjen vremenski interval. Prije svega, s obzirom na povoljnije klimatske uslove kod nas moguće je u pojedinim područjima imati pripremljena pčelinja društva snage Volohovič za 10. maj odnosno bagremovu ili pašu kadulje, kao i suncokret. Prema tome, postoje uslovi za korištenje dvije jače paše te bi naši rezultati mogli biti i znatno veći. Pokušajmo razmišljati na slijedeći ili sličan način pa ćemo lakše iznaći prihvatljiviji metod. Uz sve to prihvatimo sve rezultate koji su naučno verifikovani i na njima gradimo proračune primjenjujući pčelarsku logiku.

Na području gdje su povoljni klimatski uslovi ako forsiramo raniji razvoj društva dostići ćemo potrebnu snagu super zajednice koja će uz primjenu odgovarajućeg metoda biti u stanju da na kaduljinoj ili bagremovoj paši da izuzetne prinose meda. Snagu tih društava u odvojenim košnicama moguće je razvijati po pojedinim razdobljima uz stimulativno prihranjivanje prema slijedećem:

Razdoblje	Jaja	Pčela	Ukupno
1. 10.01. do 21.01.	130		
2. 22.01. do 11.02.	220	(130)	2.730
3. 12.02. do 05.03.	310	(220)	4.620
4. 06.03. do 26.03.	1.000	(310)	6.510
5. 27.03. do 16.04.	1.450	(1.000)	21.000
6. 17.04. do 07.05.	2.000	(1.400)	30.450
	10.01. do 07.05.		63.310

Dakle, u ovom slučaju društva bi bila razvijena do biološkog optimuma i to bi odgovaralo sakupljanju prinosa sa najvećom produktivnosti po 1 kg

nje više proizvoda, iznalaženje adekvatnijih metoda nameće se kao ne-
minovnost. Vjerujem da će objavljivanje i primjena moje metode koju ću
prikazati u narednim izlaganjima biti novi podsticaj za dalje unapređenje,
jer racionalizacija znači u ukazanom smjeru najpouzdaniji put podizanju
nivoa našeg pčelarstva.

Primjena moje metode zasniva se na postojećoj opremi uz odgovarajuće
dorade-prerade pojedinih elemenata, što mogu sami pčelari da urade
kod bilo kog sistema nastavljača. Ovim bi i potreba za uvođenjem polu-
nastavaka zbog lakše manipulacije prestala. Glavna poenta u posljednje
vrijeme bila je stavljena na rad sa nastavcima a ne sa ramovima što je
značilo i manji utrošak vremena i mogućnost uvođenja na većim pčelin-
jacima i nestručne radne snage za prebacivanje nastavaka. Međutim,
mene a koliko znam i mnoge pčelare to nije zadovoljilo, jer rad sa na-
stavcima, posebno za starije pčelare, tražio je veće naprezanje pa makar
da se radilo i o malom broju košnica, te je iz tih razloga rad sa ramovi-
ma bivao prihvatljiviji.

Moja nova metoda rada zasniva se na ulošcima, što je mnogo jednostavnije
i lakše a samim tim i efikasnije od pomenutih, jer se obavlja sa lakoćom
i bez velikog utroška vremena i fizičkih napora. Njome se ostvaruju veći
efekti nego kad se radi sa nastavcima ili ramovima. Dakle, to je savremena
metoda pčelarenja za 21. vijek.

5.4.2. Opis i prikaz opreme

Da ne bi zauzimali mnogo prostora oko prikazivanja potrebne opreme za
svaki sistem košnica nastavljača, zbog pojednostavljenja, prikazaćemo to
samo na Langstrot-Rotovoj, koja je kod nas dosta zastupljena u posljednje
vrijeme. Kod drugih se košnica to sve može analogno primijeniti.
Cjelokupnu metodu ćemo prikazati u dvije varijante. Time se omogućilo
pčelarima da primijene onu njima prihvatljiviju ili eventualno, u datom
trenutku, naprave prelaz iz jedne u drugu varijantu. Za primjenu ovih va-
rijanti potrebna nam je sljedeća oprema:

Varijanta I (Jednomatično društvo)

Avramova univerzalna podnjača	kom. 3
Standardni nastavci	kom. 3
Ulošci sa žičanom mrežom	kom. 2

Uzgoj pčela

Ulošci sa matičnom rešetkom	kom. 1
Uložak za poklopac i bježalicu	kom. 1
Krov	kom. 1

Varijanta II (Dvojno društvo)

Avramova univerzalna podnjača	kom. 4
Standardni nastavci	kom. 5
Ulošci sa žičanom mrežom	kom. 3
Ulošci sa matičnom rešetkom	kom. 1
Uložak za poklopac i bježalicu	kom. 1
Krov	kom. 1

Ovako prikazana specifikacija opreme na prvi pogled stvara zabunu i
izaziva sumnju kod čitaoca da je u pitanju neka greška. Međutim, njeno
pojašnjenje i otklanjanje sumnji proizaći će iz narednog opisa i slika koje
budu date po pojedinim elementima, kako slijedi:

5.4.3. Avramova univerzalana podnjača

Ova podnjača predstavlja autorovu inovaciju i omogućuje primjenu nove
savremene metode pčelarenja sa nastavljačama. Konstruisana je tako da
može uz stavljanje odgovarajućeg uloška da se koristi kao:

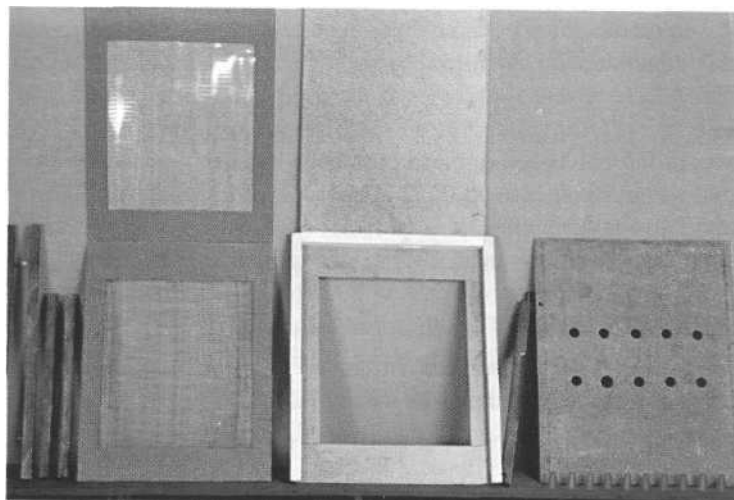
- "klasična" podnjača;
- varoa podnjača;
- matična rešetka;
- pregradna daska;
- poklopna daska;
- ventilacija; i
- bježalica.

Dakle, ovim je ostvarena njena prohodnost kroz cijeli sistem košnice, a
znatno su smanjena i potrebna sredstva za investicije, što potvrđuje i njenu
racionalnost i ekonomičnost u primjeni. Isto tako, svojom univerzalnošću
korišćenja omogućuje i značajne uštede u vremenu rada pčelara u odnosu
na do sada poznate i primjenjivane podnjače, kao i uštede prostora pri-
likom transportovanja i skladištenja.

Avramova univerzalna podnjača se sastoji iz sljedećih elemenata:

* Od naznačenog broja biće korišteno: 1 kao podnjača, 1 kao matična rešetka, a 1 kao poklopna daska.

Osnovni okvir standardne veličine LR košnice	kom. 1
Bočne letvice standardne dužine	kom. 2
Leto	kom. 1
Uložak sa matičnom rešetkom	kom. 1
Uložak sa žičanom mrežom	kom. 1
Uložak za poklopnu dasku	kom. 1
Čeone letvice	kom. 2
Plastične čaure	kom. 10

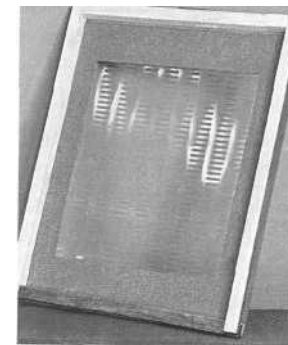


Elementi podnjače

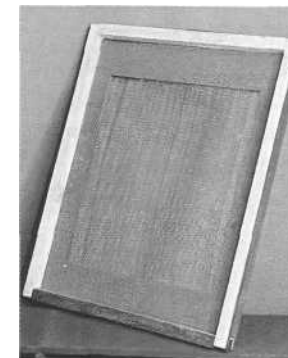
Okvir standardne veličine napravljen je tako da se s lakoćom sa njegove prednje strane čitavom unutrašnjom širinom i dužinom može bez problema ubaciti-uvući odgovarajući uložak (uložak sa matičnom rešetkom ili uložak sa žičanom mrežom i si.). Na prednjoj strani ima jedno leto koje je pokretno i može se po potrebi otvarati cijelom širinom prednje strane nastavka. Leto je podešeno tako kad je stavljeno u osnovni okvir čini njegovo konstruktivno pojačanje, a kad se stavljaju ulošci ili vrši njihova zamjena može se izvući napolje, a po završenom stavljanju odgovarajućeg uloška ponovo vraća-uklapa u okvir. Na zadnjoj strani okvira urezana su dva pomoćna leta (jedno za usmjeravanje izletnica u donje, a drugo u gornje tijelo). Bočne letvice standardne dužine napravljene su tako da se prema potrebi mogu pridodati-montirati na donji dio osnovnog okvira, odnosno za slučaj

kada trebamo okvir koristiti za klasičnu podnjaču. U njima su ugrađene, na odgovarajućem rastojanju, dvije tiple, koje služe za vezivanje letvica za okvir. Prema želji pčelara, odnosno namjeni podnjače stavlja se u osnovni okvir odgovarajući uložak i vrši transformacija, odnosno promijena njene uloge. *Matična rešetka* se dobije kada u osnovni okvir Avramove podnjače stavimo uložak matične rešetke. Uložak matične rešetke je napravljen od jednog okvira na kome je pričvršćena matična rešetka (plastična i si.) a u datom trenutku se može staviti ili izvući iz okvira Avramove podnjače. *Pregradna daska* sa žičanom mrežom dobije se na isti način kao i matična rešetka s tim što se u ovom slučaju stavlja uložak sa žičanom mrežom napravljen od jednog okvira na kome je pričvršćena žičana mreža sa otvorom okna 2,5 x 2,5 mm.

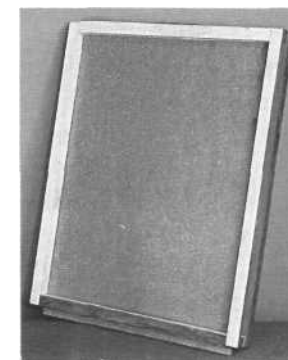
Poklopna daska ili poklopac dobije se tako što se na osnovni okvir Avramove podnjače stavi uložak veličine vanjskih dimenzija Avramove podnjače. Ovaj uložak ima u određenom trenutku mogućnost priključenja na bježalicu. Uložak je napravljen od jednog komada



Matična rešetka



Pregradna daska ili ventilacija

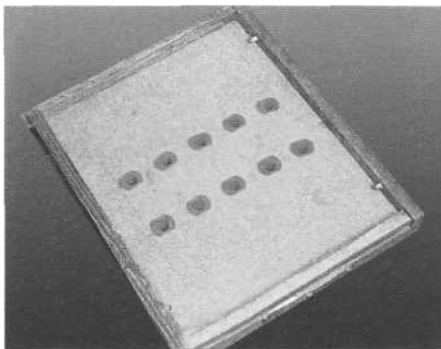


Poklopna daska ili standardna podnjača

lesonita i na njemu se nalazi, kroz sredinu, u dva reda pravilno i srazmjerno izbušeno po pet otvora-rupa 0 20 mm, koje se prema potrebi mogu zatvarati i otvarati.

Ventilacija se dobije kada u osnovni okvir Avramove podnjače stavimo uložak sa žičanom mrežom, koji takođe služi i kod pregradne daske, razlika je samo u načinu postavljanja okvira. Ustvari ovo je pregradna daska okrenuta tako da joj je podna strana okrenuta prema krovu. Ovim okretanjem donji dio odnosno dio ispod mreže služi kao zbjeg pri seobi pčela.

Bježalica se sastoji iz osnovnog okvira Avramove podnjače kome su pridodate dvije bočne letvice koje služe za formiranje standardne podnjače i dvije čeonne letvice koje čine pridodati okvir osnovnom okviru, kao i uloška koji služi za poklopnu dasku. S obzirom da se bježalica koristi vrlo kratko ovim se podmiruje funkcija sa uloškom na poklopnoj dasci. Pored ovih elemenata za svaku košnicu se dodaju i plastične čaure konusnog oblika koje se koriste za američku bježalicu. Čaure se stavljaju u uložak (po potrebi) u izbušene rupe koje se nalaze na ulošku poklopne daske, a nakon toga se izvlače i stavljaju u neku kesu ili kutiju u-kojoj se čuvaju do sljedeće upotrebe.



Bježalica

Dakle, jednim osnovnim okvirom Avramove podnjače podmirujemo naizmjenično potrebe u datom trenutku i to: poklopne daske-poklopca, ventilacije, bježalice, a po potrebi i kao podnjače za novoformirano društvo. Poseban doprinos ostvaren je i u smanjenju potrebe za prostor ovih pomagala u vrijeme seobe pčela i skladištenja u vansezonskom periodu.

Iz svega ovoga što smo naveli očito je pojednostavljenje i racionalnije rješenje u izradi svih ovih elemenata čija univerzalnost primjene smanjuje potrebna sredstva za investiranje u pčelarstvu.

5.4.4. Tehnologija pčelarenja u jednomatičnim društvima

5.4.4.1. Osnovne postavke

Prije nego pređemo na izlaganje o tehnologiji pčelarenja potrebno je da neke polazne osnove istaknemo i pojasnimo.

Cilj svakog pčelara je, pored ostalog, da proizvede što više meda i da smanji vrijeme potrebno za njegu pčela i održavanje njihove radne sposobnosti. A to znači da oboje, veći prinos i manji utrošak vremena postizemo samo ako primjenjujemo savremene metode pčelarenja koje će nam to omogućiti. Poznato je da pri tome možemo primijeniti jedan od dva moguća sistema i to: sistem slobodne matice, koji podrazumijeva da matica slobodno leže, ili sistem čistog legla kad je leženje matice ograničeno samo na plodište. Pri tome je takođe važno naglasiti da dvije matice u današnjim uslovima obezbijeduju sigurniji razvoj društva za glavnu pašu nego jedna, što takođe ima presudan uticaj pri izboru odgovarajuće tehnologije pčelarenja.

Pčelari su odavno znali da jake zajednice donose znatno više meda od srednjekih. Isto tako, da prinos meda progresivno raste s množinom pčela u zajednici je i naučno dokazano. Iz toga je i proizašla želja pčelara da svoje zajednice razviju za početak glavne paše do maksimuma. Isto tako, da zajednice moraju imati ne mnogo mladih i za pašu nedoraslih pčela nego mnogo pčela sabiračica. Međutim, ako zajednice dosegnu najveći razvoj prije početka glavne paše, može u njima doći do jakog izražaja nagon za rojenjem i tada bi se prinos znatno smanjio, a naročito ako se to desi u vrijeme optimalnog perioda". Zbog toga se nameće kao bezuslovno u maksimalno razvijenim zajednicama održati neokrnjeno radno raspoloženje do kraja glavne paše.

Iz ovih razloga pojedine postupke treba prilagođavati našim domaćim pašnim prilikama, kao i našim željama i mogućnostima, tim više kad znamo da su prisutne klimatsko pašne razlike po područjima i krajevima a načela pčelarenja ostaju uvijek ista. Mislim daje sve ovo trebalo istaći da bi se podsjetilo na ono od čega se bezuslovno mora poći pri izboru najpogodnije tehnologije, a istovremeno i da bi se s dobrom namjernim kritičarima koji su uvijek poželjni mogao lakše sporazumijevati. Neka mi bude oprošteno što ću još neke za ovu priliku bitne postupke istaći i ponoviti, jer sam svoju metodu gradio i na tome. Iz više razloga i u raznim situacijama dešava nam se da matici trebamo ograničiti polaganje jaja.

" Prema Taranovu dani koji se odbroje unatrag 50 dana od početka glavne paše i 29 dana od svršetka smatraju se optimalnim periodom.

To se može učiniti na više načina i to:

- a) Ako cijele godine upotrebljavamo za plodište samo jedan nastavak potrebna nam je velika pažnja da se zajednica ne izroji;
 - b) Ako cijele godine upotrebljavamo za plodište dva nastavka imamo više mogućnosti za forsiranje razvoja izmjenom nastavka ili prebacivanjem ramova sa otvorenim leglom i maticom u donji nastavak, a u gornji stavljamo zatvoreno leglo i leglo koje izlazi, i si.
- U ovim i sličnim slučajevima treba nam puno vremena da bi zajednicu održali u radnom rasporedu;
- c) Dva nastavka služe nam za plodište do glavne paše, a onda leglo stegnemo na jedan, donji nastavak i maticu zadržimo na njemu.

U svim ovim slučajevima moguća je pojava rojevog raspoređenja i ako nam se to dogodi na pragu glavne paše nepoželjno je i štetno. To ustvari znači da ne držimo događaje pod kontrolom. Uništavanje matičnjaka dosadan je i nepouzdan posao kojim se rojenje za kratko vrijeme samo odgađa. Osim toga, na većim pčelinjacima sprečavanje rojenja neizvodljivo je na taj način.

Metoda sprečavanja rojenja koja ma kako slabi pčelinju zajednicu nije zadovoljavajuća. Odgovara nam samo način koji čuva cjelovitu snagu zajednice s nesmanjenim poletom za rad i sakupljanje.

Samo od takve košnice možemo očekivati i najveće prinose. Dakle, onaj ko je na jednostavan način uz malo truda, primjenom određenog sistema pčelarenja sa potpunom sigurnošću onemogućio ili spriječio pojavu rojevog nagona riješio je najveći problem na pčelinjaku.

Takođe je bitno istaći i svima poznatu činjenicu da kad je matična rešetka stavljena između plodišta i medišta, da to negativno utiče na rezultate, s tim da su rezultati bolji kada je plodište u jednom nastavku nego u dva, a najbolji su kad nema rešetke.

I na kraju da ukratko rezimiram osnovne zahtjeve od kojih sam pošao pri utvrđivanju nove metode:

- jaka društva sa očuvanim radnim raspoređenjem;
- jednostavnost postupka bez većih fizičkih napora i bez transformacije nastavaka u prepašnom i pašnom periodu;
- blagovremeno i efikasno sprečavanje rojevog nagona;

- isključivanje iz upotrebe matične rešetke u glavnom pašnom periodu zbog većih prinosa i manjeg opterećenja sakupljačka;
- djelimično ograničavanje leženja matice u glavnoj kratkoj paši zbog postizanja većih prinosa;
- mlada i kvalitetna matica;
- stvaranje novih društava za proširenje pčelinjaka ili prodaju i dr.

5.4.4.2. Prikaz tehnološkog postupka

Priprema društava doglavne paše

Društva su uzimljena prema uobičajenom metodu na dva nastavka i provedene su sve potrebne mjere apiterapije i obezbijeđena dovoljnim zalihama hrane. Kad u proljeće nastane toplije vrijeme i zajednica ispunila pun gornji nastavak pčela potrebno je izvršiti međusobnu zamjenu mjesta gornjeg i donjeg nastavka. Pčele će početi prenositi med iz donjeg dijela u gornji, gdje će se popeti i matica, te u povećanom prostoru nastaviti intenzivnije leženje. Takvom manipulacijom u par navrata postiže se i veći broj okvira legla.



Košnica sa jednomatičnim društvom

Pri vršenju međusobne razmjene mjesta nastavaka potrebno je prije nego zajednica ispunila oba nastavka pčelom pravovremeno gornji nastavak sa

zatvorenim leglom, maticom, medom i polenom staviti na Avramovu podnjaču, a zatim na nastavak osnovni okvir Avramove podnjače u koji se odmah stavlja uložak sa matičnom rešetkom i leto, zatim, drugi nastavak sa ostatkom legla i ramova. Pri tome se ostavljaju otvorena oba prednja leta odgovarajuće širine. Pčele će početi da izlijeću na obadva leta (podnjače i matične rešetke).

Kad zajednica ispuni oba nastavka sa pčelom neophodno je blagovremeno ispod drugog nastavka dodati i treći nastavak sa izgrađenim saćem i satnim osnovama. Pčele će ubrzano početi da čiste izgrađene ramove i da izvlače saće na satnim osnovama ako u prirodi ima podražajne paše, a ako ne potrebno je izvršiti stimulatивно prihranjivanje kako bi pospiješili dalji razvoj i izvalačenje satnih osnova. Ako se društvo razvilo do te mjere da ispunjava pčelom sva tri nastavka a još uvijek nije nastupila glavna paša, ili ako duže vrijeme potraje kiša postoji opasnost da društvo dobije rojevi nagon. Pčelari znaju da se početak raspoloženja prema rojenju javlja obično 24 dana nakon zaleženih trutova, a kad se pčele "ubrade" na letu znak je bliskog rojenja.

Da bi izbjegli pojavu rojevog nagona neophodno je izvršiti razdvajanje sakupljačica od spremačica na taj način što ćemo na leto osnovnog okvira sa matičnom rešetkom ubaciti nekoliko dimova da se pčele smire, a potom izvući uložak sa matičnom rešetkom, te staviti uložak sa žičanom mrežom i zatvoriti "glavno" leto na donjoj podnjači, a leto na "matičnoj" rešetki, odnosno žicanoj pregradi ostaje i dalje otvoreno. Istovremeno ćemo otvoriti leto sa zadnje strane podnjače koje služi za izlazak iz plodišta mladih prispjelih izletnica i njihov povratak.

Šta se tada dešava u pčelinjoj zajednici?

Tada u pčelinjoj zajednici dolazi do preokreta. Sve izletnice, iz sada uloškom sa žičanom mrežom odvojenog plodišta, izaći će na novootvoreno leto na zadnjoj strani podnjače i pokušati da se vrate u košnicu na naviknuto leto. Pčele, koje su koristile gornje leto vratiće se normalno u košnicu (i to u medište) a one, koje su koristile donje biće zbunjene, jer neće moći da uđu u košnicu gdje su navikle. Prošetaće malo po donjem nastavku dok ne pronađu gornje leto. Dakle, sada su u medištima sve izletnice od spremačica koje se nalaze u plodištu odvojene uloškom sa žičanom mrežom. Sve pčele jednako osjećaju miris matice i njeno prisustvo u košnici a ne mogu k njoj i nastavljaju da rade nesmetanim poletom. Dok je u

osnovnom okviru bio uložak sa matičnom rešetkom sakupilo se kroz nju u plodištu mnogo starih i mladih pčela. Izmjenom uložaka promijenjeno je stanje i otklonjena gužva koja je prije vladala u plodištu i uticala na pojavu rojevog nagona. Upravo to oslobađanje pčela grijanja i othranjivanja legla kao i viška pčela u plodištu omogućava povećani prinos. Pčelarima je, takođe, dobro poznato da pri rojenju pčelinjih zajednica iz košnice izlazi roj sa mladim pčelama i starom maticom.

To se sada u košnici desilo i bez rojenja s tom razlikom što je ostala neoštećena pčelinja zajednica (i dalje predstavlja jednu cijelima u transformisanom obliku). Međutim, kod rojenja dolazi do diobe i oštećenja snage pčelinje zajednice. Osim toga, izletnice nemaju nikakav direktan kontakt sa maticom i mladim pčelama.

Takođe, došlo je i do izmjene uloge donjeg i gornjeg leta. Gornje leto sada postaje "glavno" a donje pomoćno-otvaraće se samo po potrebi (pri oduzimanju izletnica iz plodišta) i to u kombinaciji sa letima na zadnjoj strani. Tokom vremena plodište će dobiti nove mlade pčele koje će postati izletnice. Ponovo će doći do gužve u plodištu i može izazvati pojavu rojevog nagona. Tada se zatvara leto na zadnjoj strani plodišta (koje je služilo za izlazak izletnica iz plodišta i njihovo općenje sa okolinom) a otvara se drugo leto pored njega na podnjači da pokupi izletnice. Istovremeno se otvara leto na prednjoj strani (koje je bilo ranije "glavno" leto) i to samo jednim dijelom, jer nema potrebe za potpuno otvaranje.

Ovim se plodište ponovo oslobađa svih izletnica i pojačava medište mladim izletnicama. Nove izletnice će sada koristiti donje leto na prednjoj strani. Ove radnje možemo izvršiti u više navrata ovisno o potrebi i stanju u košnici. Dakle, nije potrebno čak košnicu ni otvoriti a sve se uradi sa lakoćom i bez bilo kakvih naprezanja i teškoća.

Šta smo ovim sve postigli?

- ostvarivanje visokih prinosa,
- eliminisan je ili spriječen rojevi nagon,
- preuređena zajednica se dalje normalno razvija, jer u odjeljku s maticom više nema gužve a izletnice nemaju mogućnost da dođu u kontakt sa njom,
- izletnice sa nektarom ulaze direktno u medište i ne iscrpljuju se prolazeći, kao ranije, pod tovarom kroz matičnu rešetku. Time je eliminisan i nepovoljan uticaj matične rešetke na prinos društva,
- prekretnicu-izmjenu stanja u košnici izvršili smo bez otvaranja košnice i

pomjeranja bilo kog rama ili nastavka što je u dosadašnjem načinu i metodu rada bilo nezamislivo. (Dakle, jednostavno i bez napora ali sa više zadovoljstva i manje utrošenog vremena, odnosno uz veću produktivnost),

- pojačavanje medišta novim izletnicama iz plodišta kad to ocijenimo za potrebno,
- probudili smo nagon samoodržanja, jer smo pčelinju zajednicu doveli u situaciju da svoje djelovanje usmjeri prema novonastaloj situaciji, a poznato je da je primijećena mlada pčela, tek pet dana stara, da donosi pelud a ona sa tri dana oponaša stražaricu na oplodnjaku,
- uspjeli smo odvesti suviše (njegom legla nezauzete pčele) hraniteljice u medište da ih zaposlimo proizvodnjom voska (otkriće da su mliječne žlijezde mladih pčela hraniteljica u uskoj funkciji s voštanim žlijezdama i da razvoj jednih može zaostati u korist drugih u ovome slučaju dolazi do punog izražaja),
- obezbijedili smo i dobra ventilaciju, jer u slučaju dugotrajnih kiša sakupljačice neće moći stešnjavati plodište,
- obezbijedili smo uticaj na razvoj društva bez bilo kakvih napora i rizika, odnosno izgradili "mehanizam za upravljanje",
- omogućili smo u vrijeme vrcanja nesmetano uzimanje medišta uz primjenu bjezalice, koja se transformacijom na prikazani način postavlja ispod medišnog nastavka.

Postupci poslije glavne paše

Kad završi glavna paša i oduzmemo med iz medišta pred nama je na raspolaganju više mogućnosti, kao npr:

1. da izvršimo zamjenu stare matice,
2. da u košnicu uvedemo još jedno društvo,
3. da napravimo nukleus za proširenje pčelinjaka ili prodaju i si.

Kako?

S obzirom da nam je plodište odvojeno od medišta uloškom sa žičanom mrežom a ne matičnom rešetkom u medište dodamo u kavezu mladu oplodenu maticu koju smo prije proizveli ili kupili od pouzdanog proizvođača. Pčele će nakon izvjesnog vremena maticu osloboditi. Nakon toga, izvučemo iz osnovnog okvira Avramove podnjače uložak sa mrežom, time će se omogućiti slobodno kretanje pčela po cijeloj košnici. Kad mlada i

stara matica dođu u kontakt, poznato je, u oko 95 % slučajeva pobjeđuje mlada odnosno bolja matica. Time je posao zamjene stare matice završen. Ako ipak, želimo da u košnicu uvedemo još jedno društvo, onda pri oduzimanju meda, na drugi nastavak stavljamo osnovni okvir Avramove podnjače sa uloškom matične rešetke i na njega stavljamo treći nastavak a u njega u kavezu mladu oplodenu maticu. Pčele će nakon izvjesnog vremena osloboditi maticu i društvo će nastaviti da se razvija.

Ako želimo da napravimo nukleus za proširenje pčelinjaka, prodaju i si. novoformirano društvo, po prethodno opisanom postupku stavimo na novu podnjaču i donesemo na drugo mjesto, a starom dodamo nastavak sa izgrađenim saćem

Ova metoda istovremeno omogućuje pomjeranje matice iz donjeg plodišta u gornje nastavke samim izvlačenjem uložaka tako da će matica privučena toplinom bez problema moći preći u gornje nastavke. Nakon izvjesnog vremena, možemo ponovo staviti uložak sa žičanom mrežom na Avramovu podnjaču i u donje plodište gdje još nisu izašle iz legla sve mlade pčele, dodati na leto mladu oplodenu maticu. Dakle, sve željene operacije vršimo na najjednostavniji način. Ove operacije nisu date u svim pojedinostima do detalja jer se podrazumijevaju. Ustvari, date su u obimu koliko je ocijenjeno daje potrebno da se što potpunije prikaže i primijeni moja nova metoda rada sa ulošcima. Smatram daje to dovoljno i da bi se ocijenila njena prihvatljivost i praktična primjena od strane pčelara i dragih zainteresovanih za ovu metodu, jer pčele su to već do sada učinile.

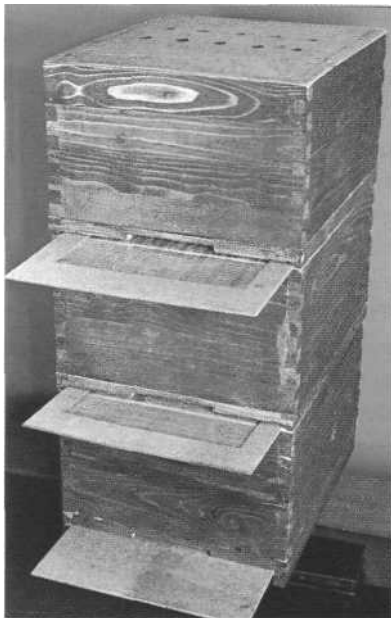
5.4.5. Tehnologija pčelarenja u dvojn timer društvima

U toku pripreme pčelinjih društava za zimu pčelar se opredjeljuje kojim će načinom pčelariti, da li sa društvima sa jednom maticom ili sa dvojn timer društvima. Ako se odluči za dvojna društva postupak je sljedeći: na kraju tekuće pčelarske godine formira se pčelinja zajednica na način kako je to prikazano u prethodnom slučaju. Društva se uzime prema za to uobičajenom postupku uz obezbijedenje dovoljnih količina hrane i primjenu odgovarajuće apiterapije.

5.4.5.1. Pretproljećni i proljećni razvoj

U ovom periodu preduzimaju se mjere za pospješjenje što bržeg razvoja društva: okretanjem plodišta za 180 stepeni, prihranjivanjem, stimulativnim prihranjivanjem i si. Kad društva napune pčelom plodišta vrši se

dodavanje jednog medišta. Na Avramovoj podnjači ostane donje društvo, a na njega se stavlja osnovni (okvir u kojem je uložak sa matičnom rešetkom), zatim, novododati treći nastavak, te ranije stavljeni osnovni okvir Avramove podnjače (sa uloškom sa žičanom mrežom) i na kraju drugo plodište. Pri tome se gornjem plodištu usmjeravanjem putem leta oduzmu izletnice da pojačaju donje društvo.



Dvojnodruštvo

Kad društva ponovo ojačaju dodaje se četvrti nastavak s tim što se sada mijenja smjer pojačavanja, tako što iz donjeg osnovnog okvira Avramove podnjače (nakon ubacivanja par dimova na otvor) izvuče uložak sa matičnom rešetkom a stavi uložak sa žičanom mrežom, a iz gornjeg izvuče uložak sa žičanom mrežom a stavi uložak sa matičnom rešetkom. Sada je poenta razvoja data na gornje društvo. Donjem društvu se oduzimaju izletnice putem usmjeravajućih leta.

Kad se gornje društvo razvije do određene mjere poentu razvoja prebacujemo na donje. Iz donjeg osnovnog rama Avramove podnjače izvlačimo uložak sa žičanom mrežom a uvlačimo uložak sa matičnom

rešetkom, dok gornjem društvu izvlačimo matičnu rešetku a stavimo žičanu mrežu. Pri tome slijedi adekvatno otvaranje-zatvaranje leta.

Šta se tada dešava u košnici?

Pčele izletnice prema našem usmjeravanju pojačavaju određeno društvo a drugo slabe tako da tumbanje nastavaka dolje-gore, tamo-ovamo ne dolazi u obzir niti nam je za to potrebna bilo kakva radna snaga, jer su nam ovdje ulošci "upravljački mehanizam" i sve njima bez napora i gubljenja vremena s lakoćom završavamo. To možemo ponavljati prema potrebi. Da nismo koristili ovaj mehanizam za promijenu stanja u 100 društava trebalo bi nam da prebacimo tereta (pri razmontiranju košnica i njihovoj transformaciji plodišta) oko 12 tona. Evo računice: ako 1 košnica sa 4 nastavka ima najmanje 60 kg (4x 15) koje treba razmontirati i isto toliko za ponovno montiranje to je oko 120 kg po košnici, što ukupno za 100 košnica iznosi oko 12 tona. To je očigledno daje ovo veliko olakšanje što smo to riješili bez prebacivanja nastavaka. Ako se to mora napraviti u više navrata onda se može lako vidjeti kolike su prednosti ove metode. Kad glavna paša nastupi, tada oduzimamo izletnice od oba društva takođe izvlačenjem uložaka sa matičnom rešetkom a stavljanjem uložaka sa žičanom mrežom.

Šta se tada dešava u košnici?

Odvojili smo sve izletnice iz oba plodišta i oslobodili ih gajenja legla kako bi se uputile na sakupljanje nektara. Time smo spriječili pojavu rojevog nagona u bilo kom od ta dva društva. Istovremeno, doveli smo obadvije zajednice u stanje prilagođavanja novonastaloj situaciji tako da će i mlade pčele, kao i u prethodnom slučaju izvršiti preorijentaciju u organizaciji i usmjeriti se jednim dijelom na sakupljanje nektara i polenovog praha za vlastite potrebe.

Po završetku paše društva dovedemo u prvobitan položaj. Ako smo odlučili da po završetku paše napravimo novo društvo-nukleus, tada sa gornjeg plodišta uzimamo osnovni okvir od uloška za poklopnu dasku i u njega stavljamo uložak sa žičanom mrežom (koji smo prethodno izvukli iz donjeg plodišta a stavili uložak sa matičnom rešetkom). Zatim, stavljamo nastavak koji je ranije služio za medište, te u njega prebacujemo iz gornjeg plodišta maticu sa par ramova legla a ovom dodamo maticu u kavezu. Društva će po oslobađanju matice nastaviti da se razvijaju, te po potrebi

možemo izvršiti njihovo spajanje s ciljem jačanja za ulazak u zimu, ili da na taj način izvršimo zamjenu stare matice. Ako se odlučimo da društvo služi za proširenje pčelinjaka tada gornje plodište skidamo zajedno sa osnovnim okvirom i dodajemo mu dvije bočne letve za formiranje Avramove podnjače i poklopac i odnosimo na drugo mjesto na potrebnu udaljenost. Ako smo to uradili na stacionarnom pčelinjaku sva tri plodišta mogu ostati pod istim krovom do proljeća, ili čak ako želimo da u košnici rade tri matice možemo tako i da pčelarimo.

6. PRODUKTIVNOST PČELINJIH ZAJEDNICA

Produktivnost pčelinjih društava predstavlja osnovni cilj pčelara, a njegovo ostvarenje zavisi od mnogo faktora, koji su međusobno vezani i manje ili više uslovljeni. Zbog toga je talenat i umijeće pčelara od presudnog značaja za pripremu društava za period glavne paše, kada pčele sakupljaju glavni dio prinosa, tim više što taj period relativno kratko traje.

Rentabilnost pčelinjaka i produktivnost svake zajednice upravo su osnovni pokazatelji pčelareve uspješnosti i umijeća da pripremi pčelinjak za taj period i iskoristi pašu.

Pčelarska godina, kako nam je poznato, počinje još od jeseni prethodne godine, od kada počinje i period pripremanja pčelinjih društava za produktivno i rentabilno poslovanje. Tada se stvaraju uslovi da pčelinja društva imaju što više mladih pčela uz blagovremeno obezbijeđenu mladu maticu, da su zdrava sa dovoljno kvalitetnog meda i cvjetnog praha, te da je saće mlado i pravilno izgrađeno. Osim toga, samo dobro prezimljene i snažne pčelinje zajednice mogu da se aktivno razvijaju u proljeće i da maksimalno koriste period glavne paše.

Talenat i umijeće pčelara sastoji se, pored toga, i u tome koliko će uspješno uzeti u obzir konkretne prirodno-klimatske uslove medenja i biološke osobine rase pčela koju koristi. Greške često vode smanjenju prinosa i razočarenju, odnosno nezadovoljstvu pčelara.

6.1. Meteorološki podaci kao podloga za planiranje pčelarske aktivnosti

Da bi pčelar mogao da planira i prilagodi aktivnosti na svom pčelinjaku neophodno je da posjeduje solidno urađenu opštu analizu vremenskih uslova u odnosu na porast, razvoj i stanje kultura i medonosnog bilja. To praktično znači da treba da ima jasnu sliku o čitavom kompleksu uslova u

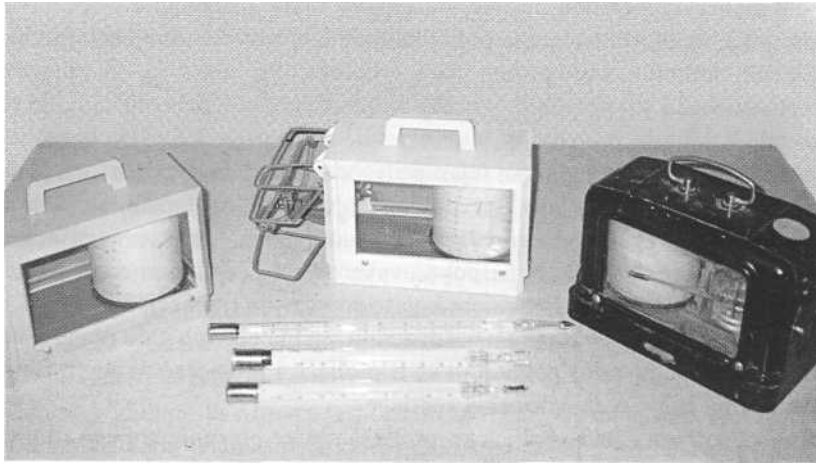
kojima pčelari kako bi mogao na svom pčelinjaku pravilno i blagovremeno preduzeti potrebne aktivnosti koje diktiraju vremenski uslovi i stanje fenologije. U zimskom periodu koncentriše se pažnja na uslove prezimljavanja kultura i medonosnog bilja. U toku cijele godine, a naročito u proljeće, u obzir dolaze podaci sljedećih elemenata vremena: srednja dekadna temperatura, odstupanje srednje temperature od prosjeka, maksimalna i minimalna temperatura dekade, odstupanje sume padavina od dekadnog prosjeka, fenološki podaci sa pokazivanjem faza razvoja i brojčanog stanja glavnih kultura, medonosnog bilja i drveća. Pri tome je od posebne važnosti imati što potpunije podatke za praćenje dolaska proljeća tj. da se utvrdi koliko je proljeće nastupilo ranije ili kasnije kako bi se razvoj pčelinjih društava u mogućoj mjeri prilagodio tome. To praktično znači da pčelinja društva budu jaka (sa velikim brojem radilica i dosta legla) pred početak glavne paše, odnosno da se uz blagovremenu i adekvatnu prihranu stimulišu instinkti kojima se povećava brojnost pčelinje zajednice a na odgovarajući način sputavaju oni koji to sprečavaju (npr. rojenje).

Ovo tim više kada se zna da u našoj zemlji većina glavnih paša (zanovijet, bagrem, kadulja i dr.) pojavljuju se u proljeće i prosječno vrijeme iskoriscavanja jedne paše iznosi 3-4 sedmice.

Kao neposredni pokazatelji toka proljeća služe: otapanje snijega, trajno obnavljanje vegetacije pojedinih kultura, višegodišnjih trava i drveća, sušenje zemljišta i druge sezonske pojave. Redovno bilježenje roka nastupanja sezonskih pojava čini glavnu sadržinu fenoloških osmatranja.

Ovakva osmatranja, kada se vrše u toku niza godina omogućavaju izračunavanje srednjih višegodišnjih datuma nastupanja sezonskih pojava i dobijanja kalendara prirode. Upoređujući datume nastupanja sezonskih pojava u godini koja se analizira, sa srednjim višegodišnjim rokom, koji su u kalendaru navedeni, nije teško utvrditi zajedno mjesto, koliko nastupajuće proljeće ide ispred ili iza uobičajenog roka. Odstupanje stvarnih rokova nastupanja sezonskih pojava od srednjeg višegodišnjeg roka (prosjeaka) predstavlja ustvari fenoanomaliju. One mogu biti negativne (kada pojava ide ispred prosjeka) i pozitivne (kada zakašnjava). Poznavanje ovih činjenica upravo će nam biti od izuzetne koristi za pravilnije i konkretnije preduzimanje odgovarajućih mjera za razvoj i pripremu društva za dolazeću pašu. U protivnom bi mogli imati velike štete i teškoće. Ovo tim više kada se zna daje život i opstanak pčelinjeg društva, a time i prinosa, ovisan o postojanju i razvoju medonosnog bilja, a medonosno bilje od uticaja prirodnih uslova.

Postoji više načina analize toka brzine razvoja proljeća. Ja sam u svojim praćenjima koristio one meni najpristupačnije, a da bih obezbijedio potrebne meteorološke podatke svakodnevno sam, uz pomoć odgovarajućih instrumenata, bilježio kretanje temperature na mom pčelinjaku i na bazi tih podataka utvrdio datume postojanog prelaženja dnevne temperature preko 5°C i 10°C.



Mala pčelarska meteorologija

U kontinentalnim područjima sigurno će biti od koristi i praćenje kretanja temperature preko 0°C, jer postojano prelaženje temperature preko 0°C uzima se uslovno kao početak proljeća, a prelaženje preko 10°C kao završetak proljeća.

S obzirom na razlike klimatskih područja rezultate mojih mjerenja neću iskazivati, jer ostalim pčelarima ne mogu biti od koristi, te da rad ne opterećujem time. Smatram daje cjelishodnije da u narednim izlaganjima na osnovu ovakvih praćenja podsjetim ili ukazem na pojedine zahvate i radnje, odnosno njihovo racionalno nizanje u toku godine koje mogu da omoguće postizanje maksimalne produktivnosti, kao što su:

- zalihe hrane u košnici,
- snaga pčelinje zajednice,
- uzrast i sastav pčelinje zajednice za glavnu pašu,
- uticaj matice i legla na prinos,

- broj okvira,
- ventilacija,
- razmještaj društava na paši.

6.2. Zalihe hrane

U toku zimskog perioda, dok se pčelinja zajednica nalazi u stanju mirovanja odnosno dok ne počne polaganje jaja-potrošnja hrane je minimalna. Međutim, kad nastupe duži dani, vrijeme otopli, pčele počinju obilnije da se hrane, a pri tome i maticu, jer ona počinje sa polaganjem jaja. Time u košnici stanje počinje da se mijenja. Svaki dan u košnici je više legla, počinje novi život, a smanjuju se zalihe. Sve do trenutka kada ne krene unos, odnosno kada unos nektara i polena nije srazmjern nosivosti matice zalihe hrane u košnici se smanjuju. Zbog toga je pri prvom proljećnom pregledu neophodno pored ostalog, obratiti pažnju i na količinu hrane u košnici. Ako se ustanovi da pčele nemaju dovoljne zalihe hrane (najmanje 10-12 kg) mora se pristupiti prihranjivanju na odgovarajući način, jer se može dogoditi da vrijeme okiša i zahlađi pa pčele ne mogu da opće sa okolinom. U protivnom matica prestaje sa polaganjem jaja, a može se dogoditi i da pčele, zbog nedostatka hrane, počnu izbacivati leglo pa čak i da zajednica strada od gladi. U svojim naučnim istraživanjima V.V. Radinov i I.A. Šabaršov utvrdili su da kada se u košnici smanji zaliha hrane na 8-10 kg, a pčele u košnicu ne donose nektar, tada se kod njih javlja "instinkt ekonomije hrane", a gasi "instinkt razmnožavanja".

Pčele uzimaju manje hrane za svoju ishranu. To se negativno odražava na funkciju žlijezda unutrašnjeg i spoljnog lučenja, usljed čega se pogoršava ishrana legla, što ima za posljedicu nedovoljnu razvijenost, odnosno smanjenu sposobnost za život izleženih pčela, a time i na smanjenu produktivnost.

6.3. Snaga društva

Poznata su nastojanja pčelara da razviju društva do maksimalno moguće mjere, kako bi u što brojnijem sastavu dočekala glavnu pašu. Međutim, i pored svih nastojanja na pčelinjaku postoje izvjesne razlike u snazi društva. Neke su razvijene do maksimuma, a neke znatno zaostaju u razvoju. Snaga pčelinjih društava, posmatrano u cjelini, ispoljava presudan uticaj na produktivnost pčelinjaka. U snažnom društvu sakuplja se veći broj fiziološki mladih pčela, koje efektno koriste pašu. Takva društva daju i

znatno više meda nego slaba. Zbog toga se pristupa spajanju slabih društava jakim. Nije uputno spajati slaba društva sa slabim, jer se time ne postiže cilj. Slaba društva imaju nisku produktivnost kako zbog broja, tako i zbog povećanja loših osobina pčela u takvim društvima. Prema pisanju V.I.Lebedeva "pčele iz slabih društava sakupljaju u svoj mjehur za 1,5-1,8 puta manje nektara, vraćaju se u košnicu sa teretom čija je masa za 45- 47 % manja nego kod pčela jakih društava, a i njihova dugovječnost je za 33% kraća". Iz navedenih razloga je bitno stvaranje snažnih pčelinjih zajednica u svakoj košnici pojedinačno, a ne spajanjem za glavnu pašu, jer to ima odlučujući uticaj na povećanje produktivnosti.

6.4. Uzrast i sastav pčelinje zajednice

Stepen uspješnosti iskorištenja glavne paše umnogome je ovisan od uzrasta i sastava pčelinje zajednice. To praktično znači da u zajednici treba da ima, pored mnogo pčela izletnica koje sakupljaju i donose nektar sa polja, i dosta mladih pčela koje preuzimaju nektar, prerađuju ga u med, skladište u saće i zatvaraju voštanim poklopcima. U protivnom, te poslove nauštrb sakupljanja nektara obaviće sakupljačke, jer one to rade pri slabijem unosu nektara. Prema pisanju V.I.Lebedeva "pri obilnoj paši javlja se posebna grupa mladih pčela-preuzimačica nektara. Upravo one, imajući maksimalno razvijene grlene žlijezde, uzimaju učešća u preradi nektara, dodajući mu invertazu. Invertirajuća sposobnost tog fermenta u pčela-preuzimačica je i do pet puta veća nego u pčela-hraniteljica". Prema tome, očita je direktna veza između aktivnosti pčela na invertiranju nektara i sposobnosti maksimalnog korištenja obilne paše. Iz tih razloga pčelar treba da vodi računa* pri pripremanju društava za glavnu pašu da ne dozvoli da dođe do prekida ili smanjenja polaganja jaja, kako bi se obezbijedila odgovarajuća srazmjera među različitim starosnim grupama pčela u svakoj košnici. Narušavanje te srazmjere uvijek vodi smanjenju intenzivnosti letačkih aktivnosti i smanjenju prerade nektara.

6.5. Uticaj matice i legla na produktivnost

Poznato je da prisustvo matice u pčelinjoj zajednici ispoljava značajan uticaj na sakupljanje nektara i njegovu preradu, odnosno, njenim odsustvom usporava se, a zatim potpuno prestaje: lučenje voska, izrada saća, odgajanje potomstva, sakupljanje nektara i cvjetnog praha i njihova prerada i si. Prema pisanju Lebedeva: "Dugogodišnjim istraživanjem je dokazano da

odsustvo plodne matice u pčelinjoj zajednici za vrijeme glavne paše izaziva smanjenje prinosa u prosjeku za 41,5%. Zamjena plodne matice zreлим matičnjakom ubrzava povratak društava u radno raspoloženje". Iz ovih razloga treba nastojati da se izvrši zamjena stare matice mladom, čime ćemo, uz ostale efekte otkloniti i mogućnost pojave rojevog nagona, održati zajednicu u "radnom raspoloženju". Ako, pak nemamo na raspolaganju mladu maticu onda radije izvršiti spajanje bezmatka, pa poslije završetka paše formirati novo društvo - na jedan od uobičajnih načina. Istovremeno, treba podsjetiti i na činjenicu da na produktivnost pčelinje zajednice značajan uticaj ima i starost i kvalitet matice. Tako je utvrđeno da "društvo sa mladom maticom-jednogodišnjom-sakuplja med za 42,4%, a sa dvogodišnjom 20,8 % više nego društvo sa maticom starom tri godine".

Prema tome, za nas je zamjena starih matica mladim obavezna tehnološka mjera, kojom obezbijedujemo povećanje snage i produktivnosti pčelinje zajednice. Isto tako, u vrijeme glavne paše koja kratko traje, od velikog je značaja velika količina zrelog legla. Njime se omogućuje stalno popunjavanje zajednice mladim pčelama, bez značajnijeg trošenja hrane i bavljenja pčela njegovanjem legla. U suprotnom, ako je više mladog otvorenog legla, tada je manje sakupljenog meda. Međutim, kad paša traje 25-30 dana nedostatak otvorenog legla kod jačeg medenja ima negativan uticaj, jer se društvo ne popunjava pa počinje da slabi i nije u stanju da efikasno sakuplja nektar.

6.6. Broj okvira

U našim uslovima ograničenih materijalnih mogućnosti i visokih cijena košnica, pčelari nastoje, u mogućoj mjeri, sa što manje investicija-ulaganja (pa makar i uz veći utrošak vremena) da podmire potrebe pčelinjaka. Međutim, takva nastojanja mogu dovesti do kontraefekta sa štetnim posljedicama. Poznato je da pčele nektarom ispunjavaju tri puta veću površinu od potrebne za smještaj meda. Ako pčelama u vrijeme jače paše ne osiguramo dodatne prazne ramove njihov unos će se znatno smanjiti. Pri manjem dnevnom prinosu (od 1,5 do 2 kg) moguće je blagovremenim vrcanjem meda obezbijediti kontinuitet u nesmetanom sakupljanju nektara. Međutim, povećanjem obima unosa, takva mogućnost je isključena, jer je kratko vrijeme za sazrijevanje i vrcanje meda. Smatra se da će pri dnevnom unosu od 1,5-2 kg jedan nastavak biti dovoljan za 6-8 dana, dok će sa povećanjem nektara na 2,5-3 kg jedan nastavak biti ispunjen za 4

dana, a kod prinosa od 5 kg za dva dana, odnosno kod prinosa od 8 kg on im nije dovoljan ni za jedan dan.

Za vrijeme duže a jače paše dodavanje satnih osnova negativno će se odraziti na prinos meda. "Eksperimentima je dokazano da, u vrijeme glavne paše, korišćenje samo ramova sa voskom smanjuje produktivnost društava u prosjeku za 40 %". Takođe, sa nivoom skupljenih zaliha meda u košnici kod pčela se gasi instinkt sakupljanja hrane. Vađenje ramova sa medom i stresanje pčela sa njih narušava normalan rad pčela u košnici. Iz navedenih i drugih razloga pčelar mora da prilagodi obim svoje opreme (nastavaka i ramova) uslovima dolazeće paše, jer u protivnom izgubljeni prinosi mogu biti veći od ušteta na investicijama.

6.7. Ventilacija

Pored do sada navedenih uslova na unos nektara u košnicu veliki uticaj ima i ventilacija. Poznato je da unijeti nektar sadrži veliki procenat vode koju pčele nastoje što prije ispariti. Zbog toga ćelije pune samo do jedne trećine kako bi bržim isparavanjem spriječili vrenje svježeg nektara. U prva 24 sata moraju ispariti bar 50% vode. Da bi im pomogli da što više ubrzaju zgušnjavanje nektara i povećaju produktivnost potrebno je pojačati ventilaciju potpunim otvaranjem donjeg leta, a po potrebi između plodišta i medišta staviti drvene klinove. Pojačanom ventilacijom košnice omogućili smo da pčele umjesto lepezanja na poletaljci u većem broju odlaze na sakupljanje nektara.

6.8. Razmještaj pčelinjih društava na paši

Ispunjenje svih*do sada navedenih uslova ne može samo po sebi osigurati visok prinos, jer je potreban dobro odabran teren sa medonosnim biljem, koje obilno luči nektar. Pri tome važan uticaj ima prilagođenost broja zajednica količini i obimu paše. Temperatura vazduha ima veliki uticaj na lučenje nektara. Ukoliko se topli dani smjenjuju sa hladnim noćima, lučenje nektara može prestati, jer se tada smanjuje jačina fizioloških procesa u biljci. Pored toga, i vlažnost vazduha ima uticaja na lučenje i sadržaj šećera u nektaru. Iz ovih i drugih razloga, među odlučujuće faktore spada i višekratna selidba u toku prolječno-ljetne sezone sa jednih na druge izvore paše. Tome u prilog ide i poznata izreka: "da med rađa na točkovima" (prof. J. Živanović). Poznato je da su prihodi od selidbe veći nekoliko puta od troškova, pa zato seleće pčelarenje, gdje god za to postoje povoljni uslovi, treba koristiti.

Vrlo je važno da se razmještaj pčela izvrši što bliže izvorima medonoša i prilagodi zalihama nektara na pašnjaku.

7. PČELINJA PAŠA, KAO BITAN FAKTOR VISOKOPRODUKTIVNOG PČELARSTVA

Proučavajući postanak i život pčela nauka je otkrila da su biljke i pčele počele svoju simbiozu na zemlji još prije više miliona godina. Pčele čine uslugu biljkama na taj način što prenose polen, odnosno što ih oprasuju. Zauzvrat biljke daju pčelama nektar i polenov prah. Tako stupajući u međusobnu vezu pčele i biljke uzajmno pomažu jedne drugima. Ovaj biološki fenomen čovjek je na određenom stepenu razvoja nauke i tehnologije iskoristio obostrano. Od biljaka i voćaka dobio je povećanje prinosa odnosno plodova i sjemena a od pčela njene dragocjene proizvode koje koristi kao hranu i lijek.

Međutim, sve biljke ne mede jednako, neke luče mnogo nektara a neke vrlo malo ili nimalo. Isto tako, neke biljke daju samo polenov prah, a nektara nemaju.

U našim krajevima zahvaljujući povoljnim klimatskim uslovima i rasporedu padavina tokom godine postoje vrlo povoljni uslovi za rast i razvoj raznog bilja kako onog samoniklog u prirodi tako i industrijskog koje ima svoju osnovnu namjenu, zbog čega se i uzgaja. Zahvaljujući tim pogodnim okolnostima rasta i razvoja bilja i njihovom lučenju nektara i polena život i opstanak pčela a time i prinos meda postao je ovisan od medonosnog bilja. Mnoge biljke daju polen i nektar prije ili poslije glavne paše. Zbog toga je za visokoproduktivno pčelarstvo od posebnog značaja poznavanje medonosnog bilja, njihove rasprostranjenosti i raznovrsnosti, kao i uslova u kojima najviše luče nektara, a i one u kojima ne luče, odnosno faktore koji ometaju lučenje. Postojanje medonosnog bilja na većim površinama u masi i raznovrsno povoljno će uticati na sakupljanje nektara odnosno meda. Raznovrsnost medonosnog bilja će doprinijeti dužini korištenja pčelinje paše, jer je kod raznog bilja period rasta i cvjetanja različit. Rizično je osloniti se na jednu biljnu pašu, naročito ako dotična biljka cvjeta kratko. Ako se na većem prostranstvu nalazi samo jedna medonosna biljka to će omogućiti dobijanje meda samo jedne vrste. Međutim, tereni pogodni za proizvodnju meda imaju veći broj biljaka, koje daju obilne količine nektara od koga će se dobiti med dobrog kvaliteta. Ako je

više vrsta biljaka onda će to biti miješani med. Najbolje je kad jedna vrsta medonosnog bilja u cvjetanju smjenjuje drugu. Takođe je vrlo povoljno kad postoji više raznih područja na kojima cvjeta jedna medonosna biljka u masi u isto vrijeme, te ako se dogodi da ne medi najednom području da se pčele mogu preseliti na drugo, gdje su povoljniji uslovi i gdje biljke luče nektar.

Lučenje nektara kod medonosnog bilja zavisi od više faktora kao što su: temperatura vazduha, dnevno kolebanje temperature, jačina sunčevog osvijetljenja, vlažnost vazduha, vlaga zemljišta, jačina vjetra i dr.

7.1. Lučenje nektara

Poznato je iz dosadašnje prakse da pčelari pripreme društva za glavnu pašu do najveće snage, da medonosno bilje masovno zahvata široka prostranstva na nekom regionu, da bilje procvjeta do maksimuma i kad se dosele pčele kontrolna košnica na vagi pokazuje da nema unosa nektara, odnosno da biljke ne luče nektar, ili vrlo malo. Tada nastaje uzbuna te se na brzini pretražuju drugi tereni gdje biljke luče nektar. Ima slučajeva da je dovoljno premjestiti pčele na drugu lokaciju udaljenosti do 10 km i da naiđemo na izuzetno veliki unos nektara. Dakle, nekada je i mikrolokacija vrlo značajna, što treba znati pronaći na vrijeme. Iako svi činiooci od kojih zavisi medenje biljaka nisu ni do danas proučeni ili ne u dovoljnoj mjeri, poznato je da svaka biljna vrsta zavisi od različitih, odnosno posebnih uslova medenja.

Vrijednost neke biljke (s aspekta pčelarstva) određuje se vremenom njenog cvjetanja i količinom polena i nektara koje daje. Cvjetanje ranoproljećnog bilja je od izuzetne važnosti, ali ako cvjetanje iz nekog razloga zakasni, važnost za pčelinja društva će se smanjiti.

Temperatura vazduha je od bitnog uticaja na lučenje nektara, a svaka biljka ima različite zahtjeve u pogledu visine temperature, a mnoge od njih pokazuju i kolebanja u toku jednog dana pa čak i sata. Za većinu biljaka najpovoljnija temperatura za lučenje nektara je oko 20-25°C, mada se luči i pri temperaturi od 16 do 20°C, s tim što je u tom slučaju manji procenat šećera za dva do tri puta. Pri različitim vremenskim situacijama, temperaturnim promijenama, vlažnosti vazduha, strujanju pojedinih vjetrova biće i različito lučenje nektara. Tako isto i jačina sunčevog osvijetljenja utiče na lučenje nektara, jer što je veće osvijetljenje pčele više posjećuju bilje, a pretpostavlja se daje i asimilacija biljaka veća pri većoj svjetlosti.

Vlažnost vazduha ima uticaja na procenat šećera u nektaru. Ako su temperature veće tada je isparavanje vlage veće od lučenja pa pčele teže dolaze do nektara. Nektar je vrlo higroskopan i na većoj vlažnosti vazduha upija vlagu.

Neke biljke luče više šećera pri povećanoj vlažnosti vazduha a neke manje. Smatra se da je najbolja vlažnost vazduha od 60-80% za većinu biljaka, osim nekih koje imaju posebne zahtjeve. Takođe i vlaga zemljišta ima bitnog uticaja, jer ako su umjereno kišna ljeta i pčelinja paša je obilnija, a kad su sušna onda se smanjuje, a može imati i veće posljedice i po same pčele. Velike kiše će nepovoljno uticati, jer saperu nektar, a bujnost biljke smanjuje sadržaj šećera. Isto tako i vjetar je nepovoljan za biljke a i pčelinje društvo. Vjetar ometa pčele da posjećuju biljke i ako se poveća pčele prestanu da posjećuju biljke. Tada i nektar isparava iz nektarija ili prestane lučenje. Prema tome, svi ovi uslovi zajednički utiču na lučenje nektara, samo što neki manje a neki više u pojedinim trenucima. Iz ovog proizilazi da je za većinu biljaka najpogodnije vrijeme za lučenje nektara toplo, umjereno vlažno, bez vjetra i stabilno.

Na lučenje nektara utiču i vještačka đubriva kojima se prihranjuju pojedine poljoprivredne kulture i livade. Poznato je da na raznim tipovima zemljišta iste biljke luče različito nektar.

Razlike između pojedinog medonosnog bilja izražene su i kroz hemijski sastav nektara i sadržaj šećera, pa se i medovi iz tih razloga razlikuju među sobom. To proističe iz osnova uticaja soli i aromatičnih supstanci u nektaru, jer one imaju presudan uticaj na karakter mirisa i ukusa meda.

Količina nektara je takođe različita kod raznog medonosnog bilja, jer neke biljke luče više a neke manje, pa je i to jedan od faktora od koga zavisi na koju pašu će pčelar seliti pčele. Nije isto ako na jednom lokalitetu prevladaju biljke sa medonosnijim karakteristikama te služe kao glavna paša kao i one sa nepovoljnijim pa se mogu koristiti samo za potpomažuću pašu. Zato je za pčelara od izuzetne važnosti znati za svaku biljku koliko luči nektara kao i postotak šećera pa kad se to preračuna u med da procijeni kolike prinose meda može očekivati na nekoj od paša. Najpogodnije je a i uobičajeno je da se prinosi meda iskazuju na bazi površine 1 hektara. Mnogi naučnici su istraživali ovu problematiku i došli su do određenih rezultata koji se odnose na područja koja su oni posmatrali. Radi bolje orijentacije pčelara u daljem izlaganju dati su prikazi rezultata pojedinih istraživača po vrstama biljaka i sadržaju šećera.

VRSTA BILJAKA	Sadržaj šećera u %	Količina šećera koju izluči cvijet za 24 časa u mg
<i>Po Bejtusu</i>		
Boražina (<i>Borago officinalis</i> L.)	42	1,10
Crvena ribizla (<i>Ribes rubnim</i> L.)	31	0,70
Divlji kesten (<i>Aesculus Hippocastanum</i> Pavia)	59	2,08
Djetelina bijela (<i>Trifolium repens</i> L.)	44	0,14
Djetelina crvena (<i>Trifolium pratense</i> L.)	35	0,192
Gorušica bijela (<i>Sinapis alba</i> L.)	44	0,40
Gorušica poljska (<i>Sinapis arvensis</i> L.)	17	0,05
Jabuka (<i>Pirus malus</i> L.)	87	1,37
Kruška (<i>Pirus communis</i> L.)	28	0,09
Kupusnjače (<i>Brassica Napus</i> L.)	46	0,79
Lavanda (<i>Lavandula špica</i> L.)	21	0,26
Lipa brdska (<i>Tilia cordata</i> Mili.)	37	3,06
Lisičina (<i>Echium vulgare</i> L.)	25	1,64
Malina (<i>Rubus idaeus</i> L.)	36	3,80
Ogrozd (<i>Ribes grossularia</i> L.)	28	4,11
Trešnja (<i>Prunus avium</i> L.)	21	1,50
Višnja (<i>Prunus cerasus</i> L.)	24	1,27
Vrbolika (<i>Epilobium angustifolium</i> L.)	58	0,62
Vrijes veliki (<i>Calluna vulgaris</i> Hill.)	24	0,12
<i>Po Evertu</i>		
Crvena ribizla (<i>Libes rubnim</i> L.)	16-31	0,04-0,50
Esparzeta (<i>Oobrvcnis sativa</i> lam.)	22-35	0,54-1,38
Jabuka (<i>Pirus rrnlus</i> L.)	9-59	0,03-1,94
Kajsija (<i>Prunus armeniaca</i> L.)	5-22	0,31-0,84
Kruška (<i>Pirus communis</i> L.)	5-48	0,05-0,16
Lipa brdska (<i>T'lia cordata</i> Mili.)	23-74	0,10-3,57
Lipa kavkaska (<i>Tilia euchlora</i> Koch.)	12-80	0,12-2,31
Lipa velikolisna (<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.)	25-94	0,16-7,70
Lipa srebrna (<i>Filia tometosa</i> Mch.)	11-77	0,07-5,00
Malina (<i>Rubns idaeus</i> L.)	41-70	0,18-1,13
Ogrozd (<i>Rib;s grossularia</i> L.)	10-82	0,13-5,41
Trešnja (<i>Primiš avium</i> L.)	21-58	0,08-0,79

Trnošljiva (<i>Prunus insititia</i> L.)	12-72	0,13-1,47
Višnja (<i>Prunus cerasus</i> L.)	9,7-72	0,15-1,31
<i>Po Batleru</i>		
Boražina (<i>Borago officinalis</i> L.)	53	1,30
Divlji kesten (<i>Aesculus Hipocastanum</i> Pavia)	69	1,10
Lipa brdska (<i>Tilia cordata</i> Mili.)	30	0,90
Trešnja (<i>Prunus avium</i> L.)	21	0,50
<i>Po Batleru i Šontagu</i>		
Bagrem (<i>Robina pseudacacia</i> L.)	55	1,00
Bob (<i>Vicia faba</i> L.)	22	4,20
Djetelina bijela (<i>Trifolium repens</i> L.)	40	0,04
Djetelina crvena (<i>Trifolium pratense</i> L.)	23	0,08
Djetelina inkarnakta (<i>Trifolium incarnatum</i> L.)	31	0,07
Esparzeta (<i>Onobrvcnis sativa</i> Lam.)	45	0,24
Heljda (<i>Fagopvrnm esculentum</i> Moench)	46	0,10
Jabuka (<i>Pirus malus</i> L.)	27	0,70
Kruška (<i>Pirus communis</i> L.)	16	0,30
Kruška (<i>Brassica Napus</i> L.)	47	0,50
Malina (<i>Rubus idaeus</i> L.)	55	1,00
Ogrozd (<i>Ribes grossularia</i>)	24	1,00
Različak (<i>Centaurea cvanus</i>)	34	0,20
Suncokret (<i>Helianthus annuus</i> L.)	38	0,30
Šmiljkita (<i>Lotus corniculatus</i> L.)	40	0,08
Višnja (<i>Prunus cerasus</i> L.)	15	1,20
<i>Po Batleru i Valu</i>		
Lipa brdska (<i>Tilia cordata</i> Mili.)	40	0,35
Lipa holandska (<i>Tilia vulgaris</i> Havne)	32	1,04
Lipa kavkaska (<i>Tilia euchlora</i> Koch.)	31	0,42
Lipa velikolisna (<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.)	32	0,82
Lipa srebrna (<i>Tilia tomentosa</i> Mch.)	26	0,71
<i>Po Kleberu</i>		
Lavanda (<i>Lavandula špica</i> L.)	48	0,09
Lipa brdska (<i>Tilia cordata</i> Mili.)	42	0,80
Lipa velikolisna (<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.)	47	1.10

Ružmarin (<i>Rosmarinus officinalis</i> L.)	62	0,50
Vrbolika (<i>Epilobium angustifolium</i> L.)	44	0,02

Po Mauricijevoj

Djetelina bijela (<i>Trifolium repens</i> L.)	26	0,012
Djetelina crvena (<i>Trifolium pratense</i> L.)	38	0,029
Djetelina hibridna (<i>Trifolium hybridum</i> L.)	43	0,011
Djetelina inkarnakta (<i>Trifolium incarnatum</i> L.)	38	0,029
Žalfija poljska (<i>Salvia pratensis</i> L.)	52	0,60
Žalfija vela (<i>Salvia splendens</i> Ker-Gawl.)	13	0,70

Iz ovih pregleda naučnih istraživanja i njihovih rezultata proizilazi činjenica daje uticaj spoljnih faktora različit i ovisan o lokaciji usljed čega ista biljka i na različitim lokalitetima ne luči istu količinu nektara niti u njemu šećera.

Prema tome, utjecaj mikrolokacije je veoma bitan kao i položaj regiona na kome raste biljke, bilo samonikle ili kultivisanjem. Spoljni faktori djeluju kompleksno na biljku i dovoljno je da jedan ima nepovoljan trend da biljka ne luči nektar, kao npr. velika suša, mnogo kiše, hladno vrijeme, vjetar jak i si.

Za pčelara je bitno da prati stanje u dužem periodu kao i nizu godina pa će mnogo lakše prognozirati razvoj bilja i stanje paše.

Ispitivanje količine nektara može se vršiti na osnovu više metoda. Međutim, za pčelara je najbitnije da koriste one najjednostavnije koje su inače prisutne u praksi, a to je metoda intenziteta posjećivanja pčela cvjetovima. To je metod koji se najlakše može primijeniti, jer se zasniva na praćenju vremenskog zadržavanja pčele na cvijetovima. Normalno je da kad pčela posjeti cvijet sa nektarom da će se zadržati kratko ako ga ima malo a duže ako gaje više. Ako želimo da izvršimo procjenu količine nektara na 1 hektaru dovoljno je ustanoviti količinu nektara po jednom cvijetu a zatim prebrajati cvjetove na 1m² i preračunavanjem dobijemo količinu za 1 hektar, na livadama. Kod izračunavanja nektara kod žbunja računa se sa količinom na 10 m² a kod šumskog bilja na 100 m² i preračuna na 1 ha. Količina nektara koja se dobije preračunavanjem nije ista kao i količina meda, jer u nektaru ima oko 80% vode koja ispari za vrijeme unošenja u košnicu do poklapanja u saću. Npr., kod kadulje, jedan cvijet izluči dnevno 0,60 mg šećera, a prosječno na 1 ha ima oko 120.000 biljaka. Na svakoj stabljici prosječno oko 12 cvjetova. Tako će 1 ha imati oko 1,5 miliona

cvjetova koji će izlučiti 90 kg šećera. Pošto u nektaru ima najmanje 80% vode, sa 1 ha dobiće se 113 kg meda. Ovakvim načinom ispitivanja i preračuna došlo se do prosječnih količina meda koje daju različite vrste medonosnog bilja po 1 ha.

Za pčelare je takođe bitno pratiti i poznavati dužinu cvjetanja medonosnih biljaka na lokalitetima gdje pčelare kako bi mogli planirati vrijeme prese-ljenja i iznaći odgovarajuću drugu pašu. U tom smislu su takođe vršena odgovarajuća praćenja i istraživanja za razne vrste biljaka. U cilju bolje informisanosti pčelara navodimo pregled dužine cvjetanja nekih medonosnih biljaka prema Gluhovu i Ponomarevoj.

NAZIV BILJKE	Dužina cvjetanja u danima
Bagrem (<i>Robima pseudoacacia</i> L.)	15-18
Breskva	10
Crvena ribizla	10-20
Djetelina bijela	50-65
Djetelina crvena	30
Djetelina hibridna	30-40
Dinja	45
Drača	20
Esparzeta	30
Facelija	30-40
Gorušica bijela	20
Heljda	30
Jabuka	10-12
Javor-klen	15
Kadulja	20-23
Kruška	10-14
Krastavac	60
Kupusnjača	40
Lipa	15
Luk	25
Livade prirodne	30-40
Lucerka	30
Malina	30-45
Ogrozd	10-30

Pamuk	60
Smiljkita	20-25
Suncokret	20-30
Tikve	60
Trešnja	10
Veliki vrijes	60
Višnja	10-12
Vrbe	10-12
Vrijesak	60
Zanovijet	20
Ždraljka	30

7.2. Broj društava i pčelinja paša

Za visokoproduktivno pčelarstvo od posebnog je značaja sastav medonosnog bilja, dužina cvjetanja, kao i količina nektara koji luče biljke, u poluprečniku do 3 km u svim pravcima od mjesta gdje će pčelinjak biti smješten. Uz to neophodno je imati procjenu o polenskoj paši i količini meda koja se može očekivati na toj paši. Ovo je istovremeno i podloga za utvrđivanje broja košnica koje je moguće smjestiti na toj lokaciji, jer veći broj od realno mogućeg umanjice rezultate prinosa, što je neracionalno i neprihvatljivo. Ako je u pitanju veće područje bitno je utvrditi međusobnu udaljenost pčelinjaka.

Kod stacionarnog pčelinjaka potrebno je utvrditi sve vrste biljaka koje cvjetaju na tom području, kalendar njihovog cvjetanja i dužinu cvjetanja, posebno mogućnost postojanja sukcesivne pčelinje paše. Na osnovu svih relevantnih po'dataka utvrdi se koliku količinu meda mogu dati i pole-novog praha, kao i rani početak cvjetanja.

Pretpostavimo da najednom području imamo u poluprečniku od pčelinja-ka površinu sa koje će pčele moći da sakupljaju nektar oko 3.200 ha. Medonosno bilje je prisutno prema slijedećem:

Vrsta medonosnog bilja	Površina ha	Daje kg meda	Ukupno kg
Bijela djetelina	40	50	2.000
Drača	20	400	8.000
Voćke(jabuke)	24	20	480
Žalfija poljska	200	500	100.000
	284 ha		110.480

Prema navedenim podacima količina izlučenog meda iznosila bi 110.480 kg. Međutim, prema Gubinu, pčele iskoriste samo 'A paše ili $110.480 : 3 = 36.827$. Za vlastitu ishranu tokom vegetacije i za rezervu u toku zime pčelama je potrebno oko 110 kg meda po društvu. Dodajmo tome da se od pčele oduzme 50 kg meda to je ukupno donijeta količina meda u košnici tokom godine 160 kg. Dakle, najednom mjestu moguće je uzgojiti oko $(36.827 : 160) 230$ pčelinjih društava. Prema Gluhovu, Krenovoj, Borneku i Halamađiju sve medonosne biljke, ovisno od količine izlučenog nektara, preračunatog na količinu meda po hektaru, mogu se svrstati u 6 grupa:

Grupa 1 = od 0 do 25 kg/ha Grupa 4 = od 101 do 200 kg/ha
 Grupa 2 = od 26 do 50 kg/ha Grupa 5 = od 201 do 500 kg/ha
 Grupa 3 = od 51 do 100 kg/ha Grupa 6 = preko 500 kg/ha.

Po količini cvjetnog praha medonosne biljke mogu se svrstati u 4 grupe:

Grupa 1 = malo
 Grupa 2 = srednje
 Grupa 3 = dobro
 Grupa 4 = odlično

Količina izlučenog meda po 1 ha i količina cvjetnog praha glavnih medonosnih biljaka koje rastu u našoj zemlji:

Naziv biljke	Količina cvjetnog praha	Količina meda					
		1	2	3	4	5	6
Aptovina	-	-	+	-	-	-	-
Badem	3	+	-	-	-	-	-
Bagrem		-	-	-	-	-	+
Bamija		-	+	-	-	-	-
Bijela djetelina		-	-	+	+	-	-
Bijela slačica	1	+	-	+	-	-	-
Bijeli bosiljak		-	-	-	+	-	-
Bijeli šljez		-	-	+	+	-	-
Bob		-	-	+	-	-	-
Boražina	2	-	-	-	+	-	-

Bosiljak		- - - + - -
Bršljan	1	- - - - + -
Cigansko perje		- - - - - +
Crna kopriva		- - - + - -
Crni luk		- - + - - -
Crni šljez		- + - - - -
Crni trn	1	+ - - - - -
Crnjuša	1	- - - + - -
Crvena djetelina		- - - - + -
Češljuga		- - + - - -
Čičak repuh	-	- - - - + -
Čistač močvarni		- - - - + -
Čistač šumski		- - - + - -
Čistač		- - - - + -
Dinja	1	- + - - - -
Divlja jabuka	1	+ + - - - -
Divlja loza	-	- - - - + -
Divlja metvica	1	- - - - + -
Divlja rotkva	1	- - + - - -
Divlji duhan		- + - - - -
Divlji kesten	1	- - - + - -
Dobričica		- - + - - -
Drača diraka		- - - - - +
Dubčac		- - - + - -
Dubčac		- + - - - -
Duhan		- + - - - -
Dunja	2	- + - - - -
Esparzeta		- - - + - -
Esparzeta		- - + + - -
Facelija	2	- - - - + +
Gavez	1	- - - + + -
Glavatka		- - - - - +
Glavoč		- - - - + -
Glavoč		- - - + - -
Glicinija (cult.)		- + - - - -
Glog	2	- + - - - -
Gorušica	2	- - - + + -
Grad. rikula		+ - - - - -

Grahor		- + - - - -
Grahorica		- - + - - -
Heljda		- - + - + -
Iglica livadska		- - + - - -
Iva puzeča		- - - - + -
Iva ženevska		- - - - + -
Ivulja		- - - - + -
Izop		- - - + + -
Javor mliječni	2	- - - + - -
Judino drvo		- - + - - -
Jurničica		- - + + - -
Jurničica		- - + + - -
Kadulja žalfija		- - - + - -
Kajšija	2	- + - - - -
Kljen	1	- - - - - +
Kokotac bijeli		- - - - + +
Kokotac žuti		- - - + - -
Konoplja	-	- - - - + -
Kozlinac		+ + + - - -
Krastavac	1	- + - - - -
Krkovina		- - + - - -
Kruška	1	+ - - - - -
Kupina		+ - - - - -
Kupus	4	- - + - - -
Lan		+ - - - - -
Lavanda hibridna		- - - - - +
Lipe		- - - + - +
Lisičiji rep	2	- - - - - +
Livadska kadulja		- - - - - +
Livadska kadulja		- - - - + +
Livadska kadulja		- - + - - -
Lubenica	1	+ - - - - -
Lucerka		- - - - + -
Macina trava		- - - + + -
Macina trava		- - + - - -
Majčina dušica		- - - + - -
Majčina dušica		- - + - - -
Malina		- - + - - -

Maslačak	4	- - - + - -
Medvjeda šapa		- - - + - -
Misirača	1	- - + - - -
Mišijak	1	- - - + - -
Mravinac		- - - + - -
Mrtva kopriva bijela	1	- - - + - +
Mrtva kopriva crvena		- + - - - -
Mrtva kopriva pjegava		- - - + - -
Naut.slatunak		+ - - - - -
Orlovi nokti	-	+ - - - - -
Orlovi nokti	-	+ - - - - -
Oskoruša		- + - - - -
Palamida	1	- - + - - -
Pamuk		+ - - - - -
Pčelinja ljubica		- - - + - -
Pitomi kesten	3	+ - - - - -
Ranjenik		- - - - + -
Ranjenik		- - - + - -
Različak	2	- - + - - -
Različak	2	- - + - - -
Različak	2	- - + - - -
Različak	2	- - + - - -
Repnica		- - + - - -
Ribizla		- - + + - -
Ruta.rutvica		- - - + - -
Ružmarin	1	- - - + - -
Sać	2	- - - + + -
Sastrica		- + - - - -
Sezam		- + - - - -
Smiljkita		- + - + - -
Smrča	2	- - - + + -
Smrdljiva kopriva		+ - - - - -
Sofora		- - - + - -
Srdačica		- - - + - -
Stričak	2	- + - - - -
Strupnik		- - - - + -
Suncokret	3	- + - - - -
Šljiva		+ - - - - -

Švedska djetelina		- - - + - -
Švedska djetelina		- - - + - -
Terljan		- + - - + -
Tikva	1	- - + - - -
Timijan		- - - - - +
Trandavilje	3	- - - + - -
Travulja		- + - - - -
Trešnja	4	- + - - - -
Trnovac		- - + - - -
Udikovina	-	- + - - - -
Udovičica	1	- - - + - -
Uljana repica	4	- - - + + -
Veliki pelin		- - + - - -
Višnja	4	- + - - - -
Volovski jezik		- - + - - +
Vrbe	4	- - + - - -
Vrbica	1	- - - - + -
Vrijes	1	- - - + - -
Vrijesak prizemljaš	1	- - + - - -
Vrijesak prizemljaš	1	- - + - - -
Zanovijet	1	- - - - + -
Zerdelija	4	- + - - - -
Zlatnica	2	- - - + + -
Zvezdan	2	- + - - - -
Zvezdan	2	- + - - - -
Zvončić		+ - - - - -
Žuta djetelina		- + - - - -

7.3. Prirodne livade kao pčelinja paša

Prirodne livade kao pčelinja paša koriste se u svim krajevima naše zemlje jer zauzimaju najviše prostora, a i najraznovrsniji sastav biljnih vrsta uslovljen je i različitim rokovima početka i prestanka cvjetanja pojedinih vrsta. Iz tih razloga livadska paša se smatra tihom i dužom, jer traje 40-50 dana ovisno od kraja i nadmorske visine, odnosno količine padavina i vremena kosidbe. Prema procjenama livadska paša može da omogućiti prinos od 200-300 kg meda po ha.

Među značajnije livadske biljke u našim krajevima spadaju:

Iva	Kaćun
Ranjenik	Jagorčevina
Stričak	Ranjenik
Šafran	Livadske kadulje
Češljuga	Slačica
Lisičji rep	Zlatica
Bušnika	Gavez
Prženica	Maslačak
Smiljkita	Djetelina
Mrtva kopriva	Podbjel
Crni šljez	Grahorica
Kokotac	Ljubičica
Esparzeta	

7.4. Ukrasno drveće i šiblje

U mnogim većim mjestima vrši se zasađivanje raznog drveća i šiblja s različitim namjenama (ukrasno, zaštitno i si.) koje je ujedno i medonosno pa za pčelinju pašu dobro dođu, a neka od njih su i samonikla u pojedinim regijama. Među najznačajnije spadaju:

Bagrem	Biserak
Lipe	Katalpa
Krupnolista ili ljetna lipa	Kelrajterija
Sitnolisna ili lipolist	Sofora
Bijela ili srebrnasta lipa	Kariopteris
Krimaska lipa	Pavlovnija
Divlji kesten	

Mjerenje medonosnosti biljaka je dosta složen i diskutabilan postupak jer se teško pouzdati u neke fiksne brojke i za sve lokalitete ali svaka mogućnost da pčelar može što bolje i brže da upozna pčelinju pašu je dobro došla i biće od koristi. To će u velikoj mjeri omogućiti zavisno od volje i želje pčelara da bolje upozna sve uslove u kojima pčelari. Kod nas nisu, koliko je meni poznato, vršena neka značajnija mjerenja medovitosti pojedinih biljaka i uglavnom su korišteni rezultati iz strane literature koji su bili dostupni. No bez obzira na to dobro je da znamo koje su to biljke koje su medonosne i njihov stepen ili grupu u koju bi se mogle svrstati, što je dobra orijentacija kod procjene povoljnosti neke lokacije gdje bi se smjestile košnice. Poznato nam je da i najbolje medonosne biljke

ne luče nektar konstantno i jednako svake godine, jer je to kako je naglašeno u prethodnim izlaganjima ovisno od kompleksa uticaja spoljnih faktora. No, bez obzira na sve prigovore koji bi se mogli uputiti u pravcu osporavanja rezultata mjerenja dobijeni rezultati će itekako pomoći pčelaru da se lakše orijentiše i da za određeni period vremena upozna najpovoljnije lokalitete na koje će u budućnosti seliti košnice. Bolje je i najlošije mjerenje i procjena od najboljeg gatanja, odnosno bolje je i tuđe iskustvo nego vlastito neznanje.

Pčelaru će sa praktične strane takođe biti od izuzetne koristi poznavanje biljaka koje će poslužiti za prolječni razvoj, jer nakon zimskog perioda kada su pčele uglavnom mirovale pojava prvih cvjetova na pojedinim biljkama je prva i najvažnija prilika da pčele pronađu prve darove prirode koji im tako dobro dođu da bar donekle poprave zalihe hrane u košnici koje su im neophodne. To je ustvari prva proljetna paša koja se dobije od raznih zeljastih biljaka, drveća i šiblja. Takođe, tu spadaju i medonosne biljke koje cvjetaju po livadama ili pašnjacima čak prije nego što i trava ozeleni. To su, uglavnom, polenašice čiji polenov prah je neophodan za razvoj legla. Među najznačajnije spadaju:

Žuta božarina	Kukurijek
Kopitnjak	Pužarka
Bušnik ljepivi	Lopuh
Bušnik bijeli	Žabnjak
Drijen	Divlji zumbul
Lijeska	Mišjakinja
Mlađak	Podbjel
Visibaba	Čestoslavka
Dobričica	Ljubičica

Za pčelare je interesantno znati koje su to medonosne biljke koje mu na području gdje pčelari mogu dati najpouzdaniju razvojnu i glavnu pašu i njihove osnovne karakteristike i uslove medenja. Po tome ih može svrstati u odgovarajuće grupe i pratiti njihov period razvoja, cvjetanja i sigurnost medenja. U to svakako treba obuhvatiti poljoprivredne kulture, samoniklo bilje, šiblje i drveće.

7.5. Biljke prolječnog razvoja

Badem (*Amygdalus communis*) je drvo koje najbolje uspijeva u mediteranskoj klimi i po otocima a može i u nešto višim predjelima. Cvjeta

početkom februara. Cvjetovi su mu krupne bijele i bijelocrvene boje i daju nektar i polenov prah. Za vrijeme lijepog vremena pčelama može dati dragocjenu hranu za rani razvoj legla. Ako se nalazi u zasadama na većim površinama preporučljivo je smjestiti pčelinjake na tim prostorima. Pored badema i brojne vrste voća imaju odlučujuću ulogu kao izvori polena i nektara za razvoj legla, pa voćnu pašu često pčelari i nazivaju "razvojna paša", koja u povoljnim uslovima može dati i do 7-8 kg meda za vrcanje. *Dren* (*Cornus mas L.*) To je šib ili malo drvo koje raste skoro na svim područjima po šumama, dvorištima i parkovima. Vrlo je medonosan i daje polenov prah. Cvjeta vrlo rano tokom februara ili marta. Pčelama daje prve dragocjene izvore nektara i polena. U šumi gaje lako prepoznati po žutim cvjetićima. Cvjeta oko dvije nedjelje. Za pčelare je vrlo interesantan zbog ranog cvjetanja kad u prirodi ima vrlo malo drugog procvjetalog bilja. Ima vrlo čvrstu strukturu drveta po čemu je takođe poznat i cijenjen.



Sa drena polen i nektar su dragocijeni

Džanarika (*Prunus cerasifera Ehrh.*) cvjeta u drugoj polovini marta. Od sveg voća najinteresantnija je za pčelare. Cvjetovi su joj sitni i daju dosta

nektara i polena. Za vrijeme toplog i sunčanog vremena pčele prikupe prilične količine nektara neophodnog za razvoj legla. Njeni plodovi se koriste u ishrani. Dobro je imati pčelinjake smještene u njihovoj neposrednoj blizini.

Lijeska (*Corvulus Avellana L.*) je vrlo značajna za pčelarstvo zbog polena koji daje pčelama još u februaru i to u većim količinama. Raste u mješovitim nižim šumama i šikarama. Pitoma lijeska se sve više gaji kao i drugo voće, a ponegdje i u plantažama. Njene duge rese počinju se formirati još od jeseni a procvjetaju odmah s pojavom prvih sunčanih i toplih dana. Zbog ranog cvjetanja često je pčele ne mogu iskoristiti, jer u vrijeme naglog zahlađenja i niskih temperatura njeni cvjetovi izmrznu. Cvjetanje lijeske traje nešto više od nedjelju dana.

Vrbe su takođe izuzetno dobra proljetna paša za pčele. To je opštepoznato i rasprostranjeno drvo. Ima ih više vrsta kao bijela vrba (*Salix alba*), krta vrba (*Salix fragilis*) itd. Od svih vrsta najprije cvjeta *Salix caprea* zvana planinska iva.



Vrba - Iva

Njezin cvijet je poznat pod imenom maca ili cica maca, cvjeta obično od polovine marta u trajanju 10-15 dana. Daje dosta polena i nektara što je vrlo značajno za proljetni razvoj pčela. Ostale vrste cvjetaju nešto kasnije i malo duže, do 20 dana. Za vrijeme toplih i sunčanih dana vrbe mogu da daju i prinos meda u jakim društvima i preko 10 kg po košnici, što dobro dođe za odgajivanje legla i njihovu ishranu.

Maslačak (*Taraxacum officinale* L.) je zeljasta dobro poznata biljka sa žutim cvjetnim glavicama. Vrlo je rasprostranjena u svim krajevima. Najbolje uspijeva na vlažnim livadama. Kad maslačak procvjeta cijela prostranstva izgledaju kao žuti ćilimi. Cvjetanje počinje krajem marta i do polovine maja. U vrijeme toplih dana pčelama da izobilje polenovog praha i nektara, tako da se društva dobro razvijaju i spremne za glavnu pašu. U godinama sa povoljnim klimatskim uslovima može da da i nešto meda za vrcanje. Med je zlatnožute boje i prijatnog mirisa. Za vrijeme ove paše pčele idealno grade saće pa je tako treba i koristiti. U mnogim krajevima gdje nema voćne paše bez maslačka se pčelinja društva ne bi mogla ni razviti.



Maslačak je uvijek izdašan

Uzgoj pčela

Ostale biljke

U šumama i na proplancima planina krajem zime i početkom proljeća ima raznovrsnog bilja koje cvjeta i daje pčelama nektar i polenov prah. One su manje više poznate pčelarima pa samo zbog podsjećanja to su: visibaba, jagorčevina, divlji zumbul, kukurijek, kaćun, crnjuša i dr. Crnjuša je posebno poznata kao biljka koja cvjeta rano u proljeće, a nekad i u februaru pa pčelari na nju prevoze pčele. Od šumskog drveća značajne su: jova, klen, jasen, javor, topola, brijest i divlje: trešnja, jabuka, kruška i dr.



Crnjuša

7.6. Biljke glavne paše

Biljke glavne paše su raznovrsne i rasprostranjene su različito po svim područjima vezano za njihovu prilagođenost klimatskim i drugim uslovima. Po tome se i razlikuju pojedine regije, stoje za pčelare od značaja, jer se događa da neka vrsta bilja ne medi, dok druga u isto vrijeme daje vrlo izdašnu pašu. Tako pčelari mogu da presele pčele na pašu gdje se ustanovi da biljke luče nektar, odnosno mede. Poznato je da početkom maja cvjetaju kadulja i bagrem i da uspijevaju na različitim geoklimatskim površina-

ma, odnosno područjima, pa je tako moguće kombinovati povoljniju pašu i si. *Bagrem* (*Robinia pseudoacacia* L.) je najrasprostranjenije medonosno drvo i spada među najcjedenije i najsigurnije izvore nektara na našim područjima. Počinje da cvjeta u maju i daje izobilje nektara, tako da dnevni unosu mogu iznositi do 10-12 kg nektara, u dobro razvijenim društvima. U područjima sa većom nadmorskom visinom cvjeta kasnije pa se paša može produžiti i na 20 dana, ako su tereni tako rasprostranjeni. U godinama kada listanje počne prije cvjetanja, cvjetova bude manje a time i prinosa. Za lučenje nektara najpovoljniji su dani topli, bez vjetera i tada pčele sakupe dosta nektara. Međutim, ako je kišno proljeće na mnogim rejonima pčele ga ne mogu iskoristiti a brzo i pocrni i opadne. Bagrem sa pjeskovitih i otvorenih terena najbolje medi kao što su međe, uz puteve, i objekte. Posljednjih godina u Mađarskoj se posebno radi na selekciji sorti bagrema koji daju više nektara i cvjetaju kasnije. Pčelari koji žele da koriste dvije bagremove paše treba da dobro razgledaju terene prije selidbe i utvrde stanje cvjetanja, odnosno periode.

Drača (*Paliurus australis* L.) je visoki drvenasti šib koji raste u nižim kršovitim predjelima. Cvjeta u junu odmah iza kadulje pa može poslužiti kao dopuna kaduljinoj paši. Kad dobro zamedi na otvorenom cvijetu žute boje mogu se golim okom vidjeti kapljice nektara. Pogoduje joj toplo i mirno vrijeme, bez temperaturnih promijena i kiše. Kad dobro zamedi može dati prinose i preko 15 kg prvoklasnog meda. Nektar sa drača je vrlo gust pa je preporučljivo u blizini pčelinjaka postaviti pojila sa vodom.

Kadulja ili pelin (*Salvia officinalis*) je višegodišnja samonikla biljka, polužbunastog izgleda. Cvjetovi su joj ljubičasto-plave boje sa jako izraženim mirisom. Značajna je medonosna biljka i cvjeta uglavnom u vrijeme kao i bagrem, početkom maja, a na većim visinama nešto kasnije. Cvjetanje traje oko 20 dana. Najviše luči nektar kada u zemljištu i u vazduhu ima dosta vlage, dok joj suh vjetar smeta i prekine lučenje. U povoljnim uslovima može da da od 15 do 50 kg visokokvalitetnog meda. S obzirom da je i ljekovita biljka mnogo je uništavana prilikom branja za otkup. Smanjenjem stočnog fonda iščezava sa nekih ranije poznatih područja. Rijetke su godine da se kaduljina paša ne iskoristi.

Lipe se nalaze svuda po šumama kao samonikle i po gradovima u parkovima i u dvorištima kao ukrasno drvo. Ima ih više vrsta i u godinama kad zamede mogu dati velike prinose. Obično se to događa jednom u pet godina. Teško ih je razlikovati međusobno. U našim krajevima rastu bijela ili srebrna lipa (*Tilia tomentosa*), velikolisna lipa (*Tilia grandifolia*) i sitno-

lisna lipa (*Tilia parvifolia*). Zahtijeva od vjetrova zaštićena zemljišta sa dosta vlage ili nešto kiše u vrijeme cvjetanja. Na nepogodnom zemljištu izloženom vjetrovima i naglim zahlađenjima skoro nikada ne medi. Na lipovim šumama se ponekad javlja i medljika koja u mješavini sa cvjetnim medom dovodi pčelare u nedoumicu. Zbog pojave medljike lipovu šumu ne treba potcjenjivati nego je treba pratiti i ispitivati mjesta gdje najbolje medi. Na sjevernim stranama, u nizinama i gustim šumama cvjeta nešto kasnije. Cvjetovi lipa su mali, zelenkastožute boje, prijatnog mirisa grupisani u kitama. Cvjetanje traje 2-3 nedjelje, a nekad se desi da prođe i za 5-6 dana. U poređenju sa bagremom mnogo je nepouzdanija.

Livadska paša Na većim brdskim i planinskim područjima gdje zime traju mnogo duže i gdje se snjegovi zadržavaju mnogo duže kao glavna paša mogu biti biljke sa prirodnih livada. Na tim livadama može biti najzastupljenija bijela djetelina, majčina dušica, prstenasta žalfija, boružina i još neke druge biljke. Utvrđeno je da bijela djetelina najbolje medi na temperaturi između 27-32°C. Raste samoniklo oko puteva i na neobrađenim površinama. Cvjetanje traje oko 20 dana. Cvjetanje majčine dušice traje od polovine juna do polovine jula. To je biljka otvorenog, brdskog, suhog, kamenitog, sunčano-prisojnog zemljišta. Za vrijeme kišnih i hladnih dana livade rijetko mede, ali je na većim planinskim područjima daleko bolje nego u nižim. Livadski med je dobrog kvaliteta i vrlo je tražen.

Pitomi kesten (*Castanea sativa* L.) je drvo Sredozemlja. Raste i na našim područjima na kiselkastom zemljištu. Daje dosta polena i nektara. Dobro dođe kao paša poslije bagrema ili kasne kadulje. Može dati prinos meda do 20 kg po košnici. Pitomog kestena takođe ima više vrsta pa je i cvjetanje različito oko 20 dana. Cvjetovi su mu plitki i osjetljivi na hladne pljuskove i suho vrijeme. Cvjetovi su mu puni polenovog praha. Med kestena ima okus gorčine.

Veliki vriesak (*Erica verticillata*) je drvenast grm koji naraste i preko jedan metar. Cvjeta u septembru pa sve dok ne počne mraz. U proljeće iz grana izbijaju mladice iz čijih se vrhova razvijaju grozdovi, mnogobrojnih sitnih, okruglih bljedozućkastih cvjetova. Pored zimnice može da da i višak za vrcanje, ali sve zavisi od godine.

Vriesak (*Satureja montana*) je biljka visine do 30 cm sa bijelim ili ljubičastim cvjetovima ovisno od nadmorske visine. Raste žbunasto sa velikim brojem izdanaka svake godine, koji počinju da cvjetaju od avgusta pa sve do mrazeva. Cvjetanje počinje prvo na višim područjima i širi se prema nižim. Vriesak može biti vrlo izdašan kad zamedi tako da dnevni unosu

nektara mogu biti 7-8 kg pa i više. Prinosi umnogome zavise od visine padavina u toku ljeta pa se može desiti da na jednom području zamede dobro, a ne tako daleko od te lokacije vrlo malo. Najbolje je pčele prese-ljavati na vrijeskovu pašu kad otpočne medenje, da ne bi uzaludno selili pčele. Posljednjih godina medenje vrijeska je znatno smanjeno tako da on ne predstavlja tako sigurnu pašu kao ranijih godina. Najbolje luči nektar na temperaturi od 25-28°C uz obaveznu jutarnju rosu.

Zanovijet (*Cvrtisus ramentaceus*) je grm kršovitih nižih predjela koji naraste i do tri metra. Cvjetovi su mu žuti i slični cvjetovima jorgovana. Cvjeta u aprilu dosta dugo i početkom maja. U vrijeme lijepog vremena kad zamede može dati i preko 10 kg meda po društvu. Polenovog praha nema mnogo. Najpoznatija područja zanovijeti kod nas su oko Stoca i Ljubinja.



Zanovijet daje obilje nektara

7.7. Gajene biljke (industrijske biljke)

Na mnogim poljoprivrednim i individualnim imanjima uzgajaju se industrijske biljke koje su ujedno i dobar izvor pčelinje paše. Tako

pčele sa tih biljaka mogu sakupiti velike rezerve polenovog praha i nektara.

Espazeta (*Onobrychis viciaefolia*) se gaji kao krmna biljka, ali na pojedinim mjestima raste i kao divlja. Uspijeva na zemljištima sa puno kreča, odnosno plitkim i kamenitim. Ima dubok korijen koji iz dubine vuče vlagu. Ima veliki značaj za pčelarstvo brdsko-planinskih krajeva, jer daje dosta nektara. Spada u red prvoklasnih medonoša i na područjima gdje je dovoljno ima može dati i do 15-20 kg prvoklasnog meda, po pčelinjem društvu. Med je tamnožute boje, prijatnog ukusa i mirisa, podoban za zimovanje pčela i rani razvoj.

Facelija (*Phacelia tanacetifolia* *Bemt*) je jednogodišnja biljka sa dosta bujnim razvojem na svim zemljištima. Cvjetovi se javljaju na stablu, granama i grančicama i sastoje se iz uvo-jaka ljubičasto-plave boje. Služi kao odlična polenašica, pa se za vrijeme njenog cvjetanja mogu sakupiti velike količine polenovog praha.

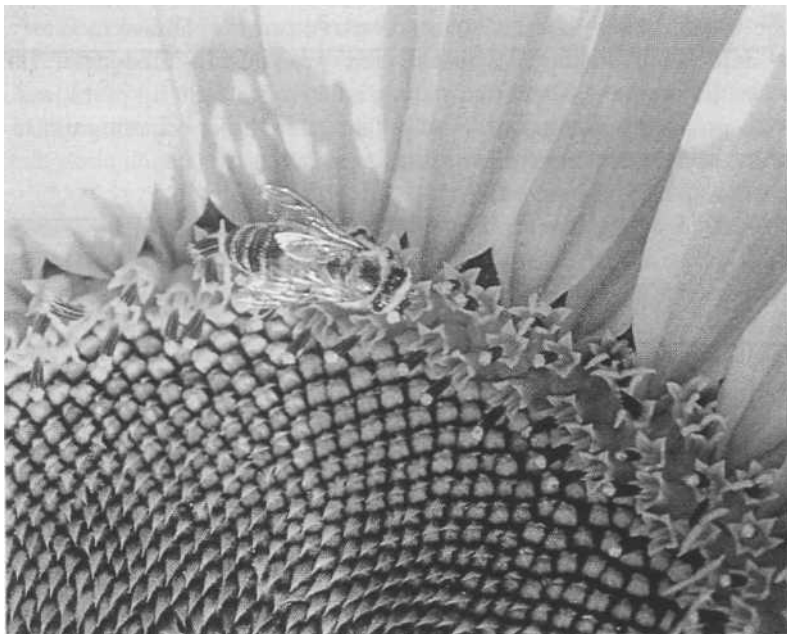
Suncokret (*Helianthus annus*) je svima dobro poznata uljana biljka, koja kad zamede predstavlja veoma značajnu pčelinju pašu. Suncokretavi cvjetovi pružaju pčelama u povoljnim godinama izobilje nektara i

polenovog praha. Cvjeta početkom jula u trajanju 20 dana, a na područjima gdje postoje razlike u vremenu zasijavanja može pružiti pašu pčelama i do mjesec dana. Najviše luči nektar u vrijeme toplih dana i sa jutarnjim rosama sa temperaturom 24 -30°C. Na jednoj biljci može biti i do 1.500 cvjetića od kojih prvi daju najviše nektara. Zbog toga je dobro pčele doseliti pred samo cvjetanje. Na svim vrstama zemljišta ne medi jednako, a i zavisno od sorte sjemena. Smatra se da po 1 ha ne smije biti više od 1-2 pčelinja društva, inače bi bilo prenaseljeno i sa manjim prinosisima. Pod povoljnim uslovima jaka društva mogu da daju i po 30 pa i više kg, ako su zasijane sorte koje su selek-



Facelija

cionisane kao medne. U suprotnom, bilo bi nekorisno seliti pčele na takvu pašu. Pčelinja društva na suncokretovoj paši obično oslabe, zbog čega je preporučljivo preseliti pčele na livadsku ili ritsku pašu da se oporave, i spremne uđu u zimu.



Suncokret

«
Uljana repica (*Brassica napus* var. *oleifera*) je jednogodišnja biljka, gaji se na velikim površinama. Kod nas se sije ozima repica i cvjeta u aprilu tako da dobro posluži kao pretpaša za bagremovu pašu. Cvjetovi su joj žute boje i postepeno se otvaraju tako da cvjeta duže od četiri nedjelje. Ako nastupi lijepo vrijeme tokom njenog cvjetanja pčele je mogu dobro iskoristiti i sakupiti 20-30 kg meda koji će u velikoj mjeri utrošiti na razvoj legla. Pored nektara raspolaže i daje velike količine polena a za to vrijeme pčele izvrsno grade saće pa je to prilika da se iskoristi za izgradnju satnih osnova. Na ovoj paši pojave rojevog nagona su izražene, pa pčelari tome moraju posvetiti više pažnje da se blagovremeno suzbije.



Uljana repica

7.8. Šumska paša

Poznato je da šumska paša za pčele može biti od različitog drvenastog, višegodišnjeg ili jednogodišnjeg bilja, pa iz tih razlog vrlo izdašna i za pčelara posebno interesantna. Na šumskoj paši pčele sakupljaju pored nektara i polen, stoje takođe značajno. Pčele naročito posjećuju divlje kupine i maline, divlje ruže, žutiku i dr. Medljika i medljikovac su posebno interesantni zbog slada koji nastaje kao rezultat aktivnosti lisnih vaši u crnogoričnim i listopadnim šumama. Medljiku na hrastu proizvode biljne vaši sišući svojim rilicama sokove na grančicama i lišću, koristeći dio za sebe a dio u kojem su šećeri izbacuje iz tijela na list gdje ih pčele pronalaze i nose u košnice i pretvaraju u medljiku. Slično se odvija i na drugom drveću: vrbi, jeli, smrči, boru i dr.

stupkom može se vršiti selidba i po danu, ovisno o potrebi pčelara. Ako se utovar vrši ručno i sa radnicima koji nemaju iskustva u pčelarstvu bolje je izvršiti zatvaranje leta uz dobru ventilaciju. Utovar pčela bez zatvaranja leta je sasvim uobičajen a u posljednje vrijeme i kod nas je takva praksa prihvaćena od jednog broja iskusnih pčelara.

Pčele se mogu seliti i na način vezanja, odnosno paletiranja 5-6 košnica ujedno. Za takav način potrebna je hidraulična dizalica-"grajfer" tako da se mnogo jednostavnije i brže izvrši utovar i istovar košnica, a ni leta nije potrebno zatvarati. Kod selidbe pčela vrlo je bitno da ramovi u košnici stoje čvrsto jedan uz drugi, a to se lako obezbijeduje upotrebom tzv. Hofmanovih ramova koji na bočnim stranama imaju ispupčenja, tako da se u putu ne klate i ne ubijaju pčele. Za učvršćivanje nastavaka na Langstrotovim košnicama i drugih nastavljača najjednostavnije je koristiti plastičnu traku uz upotrebu alata za vezivanje. Postoje i drugi načini vezivanja nastavaka kao što su australijske stege i slično. No, sve to u izvjesnom smislu otežava rad i traži više angažovanja u radu, pa je najbolje da svako za sebe izabere varijantu koja mu najviše odgovara, što je dobrim dijelom ovisno i o načinu transporta, odnosno utovara i istovara. U slučaju da dođe do kvara na transportnom vozilu neophodno je ako se kvar ne može brzo otkloniti košnice istovariti i pčele pustiti ili ako je veći kvar u pitanju naći drugo vozilo i izvršiti pretovar. Po dolasku na pašu nije preporučljivo košnice odmah otvarati dok se pčele ne smire, već to uraditi nakon 15-20 minuta po dolasku a za to vrijeme naprskati leta vodom da pčele po otvaranju ne bi naglo izlijetale iz košnice. Na široj otvorena leta pčele nagru u velikom broju i tako uzrujane teško pronađu svoje košnice i pridruže se drugim usljed čega neke postanu jake a druge slabe. Košnice LR i druge nastavljače možemo pripremiti za selidbu tako što skinemo krov i poklopac a na mjesto poklopca stavimo ventilaciju¹, i to sve ujedno povežemo plastičnom trakom. Kraj trake na kome je metalna stega podvučemo ispod košnice po sredini i sa lijeve strane obuhvatimo košnicu preko ventilacije i na desnoj strani košnice sastavimo dragi kraj trake sa stegom i zategnemo traku i gornji kraj stegača podvučemo pod zategnutu traku na desnoj strani, da se vezanje ne bi popi stilo. Postoje i metalne trake koje takođe služe za pakovanje velikih ianduka u trgovini. Korištenje plastičnih traka ima prednost zato što se lako više godina koristiti, a lako se skidaju i čuvaju za slijedeću upotrebu. Njihova je prednost i u tome što se košnice tokom zimskog perioda mogu uvezati zajedno s krovom pa ga vjetar ne može odnijeti da

društva ostanu nezaštićena, niti je u tu svrhu potrebno stavljati kamenje na krovove.

8.2. Utovar i istovar košnica

Utovar i istovar košnica može se obavljati na razne načine ovisno o stepenu opremljenosti pčelara i broja košnica. Na malim pčelinjacima utovar se vrši pojedinačno tako što manje i lakše košnice može da nosi i utovara jedan čovjek a za veće i teže su potrebna dva. Od mjesta košnice do utovara mogu se koristiti manje dizalice, kao u građevinarstvu prilagođene za te svrhe, viljuškari, kolica za utovar košnica i specijalno izrađene kuke. Za veće pčelinjake upotrebljavaju se dizalice i viljuškari a za manje pčelarska kolica ili kuke. Kolica su napravljena sa dva točka i prilagođena su dimenzijama košnice tako da sa njima jedan čovjek bez poteškoća može da utovari ili istovari svaku košnicu.



Pčelarska kolica sa povezanom košnicom za utovar

Autor je svojim takvim kolicima na pašu sam istovarivao šleper sa 135 košnica, jer nije bilo radnika da bi ih angažovao a vozač šlepera je bio alergičan

na ubod pčele pa nije smio istovarati. Taj istovar je trajao nepuna 3 sata. Prilikom istovara prethodno je postavljena improvizovana rampa sa dvije daske niz koje su silazila kolica sa košnicom a potom razvožena na odgovarajuća mjesta. Postoje transport trajao cijelu noć i bio na udaljenosti oko 500 km leta na nekim košnicama su se otvorila usljed treskanja u transportu i pčele su iz tih košnica bile uveliko izašle napolje pa je i to bio razlog da vozač nije smio prići do kamiona sve dok nije istovarena i posljednja košnica.

Za prijenos košnice do kamiona mogu dobro poslužiti dvije kuke tako da jedan radnik zakači košnicu ispod sa jedne strane a drugi sa druge strane i nose do kamiona ili ako istovaraju do mjesta gdje treba. Ako se desi da u transportu neka košnica bude otvorena i pčele izađu napolje ove kuke će takođe dobro doći jer se ne mora rukama dohvatati košnica iz koje su izašle pčele. Time bi se izbjeglo gnječenje pčela i ubadanje u ruke. Za vrijeme selidbe umjereno prskanje pčela može biti od koristi ali preveliko će ih privremeno ukloniti sa ventilacije poslije čega će stare pčele od vode pocrniti i za par dana nestati. Zato je uvijek bolje ostaviti veći prostor u košnici nego rizikovati. Tijelo više u košnici uz dobru ventilaciju je najsigurniji način za sigurnost u transportu.

Kod istovara i postavljanja košnica na novom mjestu neophodno je izabrati takvo mjesto gdje neće smetati ljudima ni životinjama. Poželjno ih je locirati-razmjestiti tako kao da su bile u pčelinjaku kod kuće, ako za to postoje uslovi. Leta treba da su okrenuta u pravcu paše. Pri tome je važno paziti da u smjeru letenja ne budu visoka stabla ili ograde kao ni saobraćajnice što bi negativno uticalo na normalan rad pčela. Pčelinjak ne možemo postavljati na mjesta gdje pčele moraju prelijetati preko puteva i staza kojima prolaze ljudi i stoka, niti pored velikih rijeka ili jezera koje moraju prelijetati zbog paše na drugoj strani.

8.3. Pčelarske građevine

Za visokoproduktivno pčelarstvo od izuzetne važnosti je imati izgrađenu pčelarsku kuću u kojoj bi se obavljali svi važniji poslovi kao što su: vrćanje meda, pripremanje hrane za pčele, čuvanje rezervnog saća i zaštita od moljaca, čuvanje rezervnih košnica i po mogućnosti da se instalira utovarna rampa i obezbijedi zatvoreni manipulacioni prostor. No, nažalost u našim uslovima je to dosta teško obezbijediti, jer za to trebaju veća sredstva pa se to može ostaviti za bolja vremena kada za to postanu pri-

hvatljivi uslovi. Razvojem pčelarstva u našim uslovima sve je veći broj velikih pčelara koji će tokom vremena uspjeti i da izgrade takve objekte. Do tada dobro je imati na raspolaganju makar i neke montažne barake za koje ne treba izdvajati velika sredstva, a za operativnu upotrebu za seleće pčelarstvo mogu se koristiti male pokretne barake na sklapanje, izrađene od lamperije ili sličnog materijala u kojim se može držati različit materijal, vrcati med i smjestiti ležaj i ostalo što je pčelaru potrebno za vrijeme dok je na paši, sa pčelama.

8.4. Preseljenje pčelinjih društava iz košnica sa nepokretnim saćem u košnice sa pokretnim saćem

Još uvijek se na našim područjima mogu vidjeti primitivne košnice sa nepokretnim saćem bilo da se radi o vrškarama ili daščarama. U rijetkim slučajevima je to izraz želje za razvojem i daljim usavršavanjem tog načina pčelarenja, a većim dijelom je to rezultat nedovoljne upućenosti i neobučenosti. Vlasnici košnica sa nepokretnim saćem su u ubjeđenju da im je takav način pčelarenja jednostavniji i lakši nego sa košnicama sa pokretnim saćem, a dobrim dijelom je to i otpor prema uvođenju savremenijeg načina za koji je potrebno i nešto više investirati. Međutim, ako se uporede prinosi koji se dobiju po jednom društvu kod jednih i drugih košnica i načina pčelarenja, jasno je, a u praksi dokazano da se razlike u prinosima u korist savremenih znatno iznad trškova investicija za dodatnu opremu. U cilju podsticanja većeg stepena osavremenjavanja našeg pčelarstva prikazaćemo na ovom mjestu način preseljenja društva iz košnice sa nepokretnim u košnice sa pokretnim saćem. Na taj način želi se doprinijeti u mogućoj mjeri da se što jednostavnije i lakše pređe iz primitivnog u savremeni način pčelarenja. U tom cilju izniječū više mogućnosti, a pretpostavljam da će i pčelari sa savremenim košnicama ovim biti podstaknuti da na područjima gdje pčelare doprinesu i pomognu na prelasku iz primitivnog u savremeni način pčelarenja.

Prvi način:

Pripremiti novu, savremenu košnicu odabranog tipa, praznu vrškaru, kanap za vezivanje starog saća, dva štapića, dobru dimilicu, poduži nož, posudu sa vodom, posudu za smještaj neupotrijebljenog saća sa poklopcem ili krpom za pokrivanje posude i sto. U proljeće u vrijeme voćne paše kad ima podražajne paše po lijepom i sunčanom vremenu ubaciti nekoliko dimova u vrškaru koju treba preseliti. Poslije par minuta preni-

jeti je na mjesto gdje će se vršiti presađivanje i izvrnuti je tako da otvor bude prema gore i zbog lakšeg rada ubaciti još par dimova i postaviti je na prigodan način da ostane u tom položaju. Zatim na otvor sječimice staviti praznu vrškaru, zakrenutu pod uglom od 45 stepeni i po donjoj sa strane udariti da se ramovi zatresu i tako pčele uznemire i usmjere na prelazak u praznu vrškaru. Pri tome na dnu stare vrškare probušiti malu rupu i ubaciti nekoliko dimova da se pčele što prije usmjere prema praznoj vrškari, zatim još nekoliko puta udariti štapićima sa strane po vrškari. Time smo prisilili pčele da prelaze u praznu vrškaru. Pri tome obratiti pažnju i pratiti kad pređe i matica u gornju košnicu i još malo lupati da predu i ostale pčele. Nakon toga praznu vrškaru sa pčelama postaviti na jednu poširu dasku i prenijeti je do mjesta gdje je prethodno stajala stara vrškara na čijem mjestu se sada nalazi savremena košnica i u nju stresti sve pčele sa maticom iz prazne vrškare sa pčelama. Košnicu zatvoriti i postaviti leto po visini gdje je bilo prije preseljavanja saća. Okvir sa urezanim saćem ispraviti i postaviti u sredinu rama a potom povezati kanapom i odmah odnijeti i staviti na sredinu košnice sa pčelama. Ako su u pitanju manji ramići postaviti ih više, lijepo složene u ram i takođe dodati u košnice sa pčelama. Kada se sve saće usadi očistiti sto i sve stoje zaprljano i pristupiti preseljenju slijedeće. Sutradan dodati nastavak i predveče u njega staviti zaostale dijelove saća sa medom da ih pčele očiste.

Drugi način:

Po ovom načinu priprema se izvrši kao u prethodnom slučaju sve dok se ne primijeti daje matica prešla iz stare vrškare u praznu. Kad matica pređe u novu vrškaru-prekinuti pretjerivanje pčela i preseliti ih u novu košnicu i staviti je na mjesto gdje je bila stara vrškara. Staru vrškaru sa ostatkom pčela i saćem prenijeti u blizinu stare i postaviti je sa okrenutim letom na suprotnu stranu. Preporučljivo je da se u novu košnicu stavi nekoliko ramova sa izgrađenim saćem, a ako nema dobro je da ima i satnih osnova na koje će pčele početi odmah da izvlače ćelije. Ram sa mladim leglom bi bio izuzetno koristan zbog održavanja snage društva i kontinuiteta u razvoju. U novu košnicu je obavezno dodati nekoliko litara šećernog sirupa da bi obezbijedili nesmetano izvlačenje saća i neophodnu hranu. Nakon 20 dana u staroj vrškari sve leglo će biti izleženo pa je potrebno naprskati pčele sirupom i u njoj i u novoj košnici da se izravnavaju mirisi i sve pčele preseliti u novu košnicu tako što će se staviti parče matične rešetke da ne bi ušla i koja mlada matica pošto se sigurno izlegla za vrijeme dok je raz-

dijeljena i ostala bez matice. Saće sa medom stare vrškare naveče staviti u novu košnicu da pčele počiste med. Nakon toga prazno saće isjeći i istopiti u vosak.

Treći način:

Ovaj način je nešto jednostavniji i bez mnogo rada. Kad se vrškara izroji u novu košnicu uhvatiti roj i staviti na mjesto vrškare, a nju preseliti na drugo mjesto par metara dalje od starog i sa letom takođe okrenutim na suprotnu stranu. Poslije 20 dana u vrškari neće biti legla i pčele možemo preseliti u novu košnicu na način kako smo to uradili u prethodnom slučaju. Isto tako treba postupiti i sa medom i sa voskom. Međutim, ako želimo veći broj društava iskucano društvo možemo smjestiti u novu košnicu i ono će nastaviti da se razvija. Nije preporučljivo vršiti preseljavanje pčela u vrijeme kada nema paše niti na kraju paše jer je takva društva teže održati i pripremiti za sigurno zimovanje. Iz tih razloga se i preporučuje ove poslove obavljati u proljeće kad je nadohvat paša.

9. PRIPREMANJE PČELINJIH DRUŠTAVA ZA ZIMU

Pripremanje pčelinjih društava za zimu praktično u našim uslovima počinje krajem ljeta i početkom jeseni, mada je kod nas uobičajeno da se kaže da pčelarska proizvodna godina počinje od 1. avgusta. Međutim, važnije od toga je šta i kada je najoptimalnije i najsvrsishodnije uraditi da bi se pčelinjem društvu omogućilo udobno zimovanje i da u proljeće uz dovoljnu količinu hrane proizvede veću količinu pčela u drugoj polovini zime i u rano proljeće, odnosno da bude manje i sporije iščezavanje pčela te sa uvećanom aktivnosti kontinuirano jača. Iz iskustva se zna daje za uspješno zimovanje pčelinjih društava i dobivanje prinosa u narednoj godini neophodno ispuniti najmanje tri najbitnija uslova i to: jaka i zdrava zajednica sa kvalitetnom maticom i relativno mladim pčelama, dovoljne zalihe kvalitetne hrane i pravilna ventilacija.

Pod pojmom jaka i zdrava zajednica sa kvalitetnom maticom i relativno mladim pčelama treba podrazumijevati zajednicu sa oko 30.000 pčela što je ustvari i biološki optimum. Pčelinje društvo treba da je očišćeno od parazita, odnosno krpelja (varoe) u periodu prije izlijeganja zimskih pčela i da nije oboljelo od neke zarazne i druge bolesti. Relativno mlade pčele moraju u najvećem odnosu biti u sastavu pčelinje zajednice kako u proljeće ne bi došlo do naglog iščezavanja pčela što bi usporilo kontinui-

tet razvoja pčelinjeg društva u drugoj polovini zime i u rano proljeće kada se ustvari odgajaju pčele koje učestvuju u glavnoj paši.

Kvalitetna matica je važan faktor za stvaranje visokoproduktivnog društva za narednu sezonu, jer se odlikuje većim brojem polaganja jaja od dvogodišnjih, njihova društva u idućoj godini življe rade i nisu sklona rojenju, iz tih razloga su i produktivnija. Matice iste dobi nemaju isti intenzitet polaganja jaja što je od značaja. Pčelar treba da zna da ako uvede u zimu pčelinje društvo sa starom maticom koja dobro nosi u jesen da može u proljeće da prekine ili smanji obim polaganja, a tad je ustvari leglo najpotrebnije. To podrazumijeva da treba mijenjati i mlade matice ako nisu dobre nosilje. Takođe, ako se uvedu kasno u jesen ne mogu da razvijaju leglo i obezbijede brojnost koju zagovaramo odnosno poželjnu populaciju mladih pčela. Mlade matice kasno sparene polažu jaja do kasno u jesen, dok starije vrlo brzo prestaju. Do pojave krpelja na našim pčelinjacima bilo je prihvatljivo imati maticu koja leže do kasno u jesen, međutim pojavom krpelja shvatanja se mijenjaju. Iz navedenih i drugih razloga je preporučljivo da uvođenje mlade matice u pčelinje društvo koja je sposobna da da najbolje rezultate bude dovoljno rano da započne polaganje jaja u dragoj polovini ljeta i ujesen.

Dovoljne zalihe kvalitetne hrane važne su iz više razloga. Sve vrste meda nisu jednako pogodne za zimovanje pčela. Neki medovi (medljika) sa nesvarljivim materijama koje se nakupe u crijevima pčele su štetni za pčele, jer zbog nemogućnosti izljetanja na proćisni let dobiju upalu i proliv. Zbog toga je kod obezbijedenja zaliha zimske hrane veoma važan i njen kvalitet. Takođe, veoma je važno da u sastavu hrane budu i odgovarajuće količine polenovog praha. Kolike su količine zaliha hrane potrebne pčelinjem društvu u zimskom periodu postoje različita mišljenja a i shvatanja tog pojma. Neki pod tim smatraju količinu potrebnu za život i razvoj pčelinjeg društva od prestanka unosa hrane iz prirode nakon uzimljanja do ponovnog unosa nektara u proljeće. Drugi u to ubrajaju samo količine potrebne do trenutaka prihrane i si. Iz tih razloga variraju i količine u rasponu od 12 do 30 kg. Ako se tome dodaju i razlike u nastajanju proljeća zbog različitog klimatskog regiona ili u više uzastopnih godina gdje je razlika u nastupanju proljeća onda je iluzorno ići na usaglašavanje tih razlika u shvatanjima. Najsigurnije je da svaki pčelar na svom području kroz iskustvo dođe do potrebnog optimuma. Međutim, jasno je da pčelinje društvo neće potrošiti više hrane nego što je to potrebno, jer je kod njih razvijen instinkt racionalnog trošenja pa je bolje da ima i određene rezerve

nego da oskudijeva. Osim toga, na istom pčelinjaku dva društva iste jačine tokom zimskog perioda imaće različitu potrošnju hrane, jer će imati različit intenzitet razvoja legla, pa prema tome i potrebu za hranom. Za one koji računaju na prihranu u proljeće bitno je da ne zaborave da razvoj pčelinjeg društva je mnogo jači na prirodnom medu nego na šećernom sirupu pa što misle da su dobili vađenjem veće količine meda u jesen izgube mnogo više u proljeće i još su imali veći utrošak rada. Takođe, treba podsjetiti i na činjenicu da u košnici ni u jednom trenutku zalihe rezervne hrane ne smiju biti manje ispod 10-12 kg da bi matica normalno polagala jaja. Utvrđeno je da postoji korelacioni odnos između broja položenih jaja i količine hrane u košnici i broja pčela. Što znači, ukoliko su zalihe veće i kvalitetnije zajednica brojnija u početnom razvojnom periodu utoliko će i matica više polagati jaja. Zna se, takođe, da veće izobilje kvalitetne hrane dovodi do kvalitetnije ishrane larvi, a to podrazumijeva vitalnije pčele duže životne dobi, razvijenije ždrelne žlijezde, duži jezik, veći medni mjehur, odnosno veću produktivnu sposobnost. Dešava se da zbog loših pašnih uslova pčelinja društva ujesen moramo prihraniti, u tom slučaju je to neophodno napraviti najkasnije do perioda dok su ljetne pčele u društvu da prerade sirup da bi zaštitili zimske pčele. Količina sirupa ne smije biti veća od 5 kg prerađenog meda. Spremanje sirupa vrši se u omjeru dva dijela šećera i jedan dio vode. Kod spravljanja sirupa preporučuje se dodati supenu kašiku vinske kiseline zbog pretvaranja saharoze u proste šećere. Voda koja se uzima za sirup treba daje bakteriološki čista. Ako su u pčelinjem društvu zalihe meda od medljike treba je izvrcati i dodati cvjetni med, a ako ga nemamo na raspolaganju onda je bolje dodati šećerni sirup nego izgubiti pčelinje društvo s tim što će u proljeće biti slabiji razvoj, jer se rađaju biološki nedovoljno odgojene pčele. Prihranjivanje zbog obezbijedenja dopune zimskih zaliha treba daje intenzivno u količini koju pčele mogu tokom noći da uzmu iz hranilice i prenesu u saće, orijentaciono 2-3 litra, ovisno od snage društva. Ako se prihranjivanje vrši tokom avgusta češće u manjim količinama to će podstaknuti maticu da više polaže jaja pa će i količina zimske pčele biti brojnija. Prihranjivanje u svakom slučaju mora biti završeno da pčele prije zahlađenja mogu prerađeni sirup poklopiti kako se ne bi tokom zimskog perioda ukiselio.

Poznato je da bez polenovog praha nema razvoja legla pa je kod pripreme pčelinjih društava za zimu neophodno izvršiti provjeru o tome i u slučaju malih zaliha izvršiti dopunu. Uobičajeno je za naša područja da u normalnom pčelinjem društvu ima dva rama polenovog praha, a ako to nije slučaj

treba dodati iz rezerve ramove sa cvjetnim prahom, ili ako ni to nema napraviti pogače sa cvjetnim prahom ili zamjenom cvjetnog praha. Preporučljivo je u proljeće u vrijeme intenzivnog unosa cvjetnog praha obezbijediti po dva rama i ostaviti u medište da pčele dopune nektarom i zatvore, a potom ih smjestiti iznad matične rešetke do jeseni kad zatrebaju. Velike zalihe hrane u toku zime doprinijeće lakšem održavanju mikro klime u košnici, jer su kolebanja temperature u košnici manja. Smatra se daje uginuće pčela tokom zimskog perioda u košnicama takođe povezano i za kolebanje temperature pa otuda i potreba za većim zalihama. Događa se da i u pčelinjim društvima sa dovoljnim zalihama hrane u proljeće kod pregleda nađemo na neko društvo koje je uginulo. Razlog tome je nepovoljna struktura uzimljenih pčela, jer su u tim društvima bile ljetne pčele u većini a iz nekih razloga (zbog tihe zamjene i si.) zimske pčele nisu izležene, ili su izležene uz veći stepen zaraze od krpelja (varoe).

Neophodno je u jesenjem periodu kod pripreme pčelinjih društava za zimu izvršiti provjeru stepena zaraženosti društva i u slučaju potrebe intervenisati odgovarajućim lijekom prema uputstvu proizvođača.

Pravilna ventilacija je takođe izuzetno važna za uspješno prezimljavanje pčela, pa je tako treba i postaviti da ne bi remetila zimovanje pčela. Poznato je da je pčelinje klube preko zime obavijeno slojem vlažnog vazduha koji je nešto topliji od vanjskog. Jasno je da su toplina i vlažnost tog omotača iz klubeta. No, taj omotač štiti klube od neposrednog uticaja vanjske temperature. Tako će u košnicama koje nisu zaštićene od vjetra doći do izvlačenja tog toplog omotača. Time će pčelama u klubetu biti hladnije i nastojaće da se zaštite. Jedini način koji im je na raspolaganju je da uzmu više hrane i proizvedu potrebnu energiju. Time će potrošnja hrane u košnici biti veća ali i prisustvo vlage koja kad je iznad dozvoljenog procenta negativno utiče na zimovanje, jer povećana vlaga neće biti samo izvučena iz košnice nego će se kondenzovati jedan dio u vodu i kapljice koje sa poklopaca padaju na pčele. To će takođe uznemiriti pčele i one će nastaviti da još više troše hrane usljed povećanih aktivnosti, i normalno stvarati još više vlage. Posljedice toga biće mokro i pljesnivo saće na krajnjim ramovima, što će se najlakše vidjeti na proljeće kod prvog pregleda pčela. Prema tome, biće vrlo bitno postaviti ventilaciju tako da omogući postepeno odvođenje viška vlage iz košnice a da se ne naruši biološki (klima) režim u njoj. Zbog kontrole utroška hrane preporučljivo je postaviti kontrolnu košnicu na vagu tokom čitavog perioda zimovanja pčela.

9.1. Uzimljavanje pčelinjih društava

Problem uzimljavanja pčelinjih društava odavno je zaokupljao veliku pažnju kako pčelara tako i naučnih radnika, naročito stranih. Kao rezultat toga postoje razna shvatanja i tvrdnje, međutim još uvijek nije došlo do usaglašavanja stanovišta kako među praktičarima tako ni među teoretičarima, te ovo možemo sa praktične tačke gledišta smatrati otvorenim pitanjem. Na takvo stanje uticalo je i utiče prvenstveno različitost klimatskih uslova i uticaja godišnjih doba u kojima pčele zimuju. Ne ulazeći u ovom dijelu u teorijske rasprave, koje su date u raznim pčelarskim časopisima ili knjigama slijedićemo samo onu praktičnu stranu koja iz toga proizilazi, jer je to za pčelara najhitnije u ovom slučaju, stoje u suštini i cilj ovoga naslova (dijela).

9.2. Klube

Poznato je da većina insekata ne podnosi niske temperature, ali ih je priroda zaštitila od propadanja i osigurala im produžetak života i održavanje vrste. Neke od njih prezimljuju u stadijumu jajeta, larve ili lutke, dok neke



Pčele u klubetu

prikupe u sezoni potrebne količine hrane i zavuku se na pogodno mjesto bilo pod koru drveta, u zemlju i si. I tako prespavaju zimu. Kod pčela takav slučaj nije. One preživljavaju u stadijumu odraslog insekta. Njihov način života se u osnovi prilagođava zimskim uslovima i tako preživljavaju. Normalno je da im za to treba i određena količina toplote koju one proizvedu iz meda koga su u toku sezone sakupile kao rezervu. Tako isto, da bi što manje gubile proizvedenu toplotu one se grupišu u jednu cjelinu u obliku poput lopte, takozvano zimsko klube. No, to klube se formira pod uticajem vremenskih uslova, odnosno nastupanja hladnih dana kad temperatura počne padati ispod 12°C i niže. Formiranje klubeta se praktično u početku vrši na saću na kojem još ima legla a daljim zahlađenjem sve se više steže i postaje kompaktno. U klubetu sve pčele u isto vrijeme nisu jednako zaštićene od hladnoće, jer se u njemu mogu razlikovati dva sloja i to spoljašnji i unutrašnji. U spoljašnjem gdje je temperatura oko 6-8°C pčele su pripriježne čvršće jedna uz drugu i glavama okrenute prema centru, dok u unutrašnjem gdje temperatura nikada ne pada ispod 14°C pčele se nešto slobodnije kreću i tako proizvode toplotu potrebnu cijelom klubetu. I u klubetu dolazi do izmjene mjesta tako što pčele iz spoljnog dijela postepeno smjenjuju one iz središnjeg dijela. Čuvanje toplote u središnjem dijelu obezbijeduju stezanjem vanjskog omotača tako da ne dolazi do miješanja toplog i hladnog vazduha. Kad su temperature hladnije u središnji dio klubeta ulazi veći broj pčela, tako da lakše održe potrebnu temperaturu pri čemu troše i više meda. Povećanjem spoljašnje temperature povećava se i u klubetu tako da kad dostigne 34°C, matica počinje sa polaganjem jaja i tada počinje prvo leglo koje se postepeno širi prema klimatskim uslovima, odnosno prema nastupanju proljeća. Za sve ovo treba u jesen stvoriti odgovarajuće uslove obezbijedenjem potrebne količine zaliha meda i polenovog praha. U našim uslovima uzimljanje pčela treba obaviti u oktobru ili novembru.

Kod uzimljanja pčelinjih društava nije svejedno kolika je njihova jačina (brojnost), jer od toga će zavisiati veličina klubeta u zimskom periodu, odnosno njegova zapremina i površina. Od površine će takođe zavisiati gubitak toplote, a od toplote utrošak hrane, a od utroška hrane količina vlage itd. Dakle, ovdje se isprepliće više različitih faktora koji su međusobno povezani i uslovljeni i kao osnovno pitanje se nameće kako ih najracionalnije ukomponovati s ciljem obezbijedenja optimalnih uslova zimovanja pčelinjih društava. Ti uslovi se jedino mogu regulisati putem leta, odnosno provjetravanja. To praktično znači, s obzirom daje košnica

zatvoreni prostor, da treba donijeti odluku da li ćemo to prepustiti prirodnom-difuznom kretanju vazduha ili ćemo ga usmjeriti kao što to rade pčele u ljetnom periodu. S obzirom da prirodnu depresiju stvaraju temperaturna razlika između spoljašnjeg vazduha i vazduha u košnici, a nastajanje gasovitih produkata u košnici kao posljedica života i rada pčela to će na toj osnovi biti i uspostavljeni odnosi provjetravanja košnice prirodnim putem. U ovom slučaju u košnici će se odvijati svi procesi pod uticajem prirodnih zakonitosti.

Utvrđeno je da temperatura u centru klubeta nikada ne pada ispod 14°C, ali sa porastom spoljne temperature i ona raste. Istovremeno pčele na periferiji klubeta uvijek održavaju konstantnu temperaturu od 6-8°C. Tako će se kod društava sa manjim klubetom morati povećati temperatura u njegovom centru za onoliko koliko će biti dovoljno da se održi neophodna temperatura na periferiji klubeta (6-8°C), za što će biti neophodno utrošiti više hrane. S obzirom da zapremina i površina klubeta stoje u obrnutoj srazmjeri gubitak toplote klubeta po jedinici zapremine je obrnuto srazmjerno njegovom prečniku. To znači što je prečnik (klube) veći to je gubitak toplote po jedinici zapremine manji. Da bi manje društvo održalo konstantnu temperaturu površine, pošto gubi više toplote mora i potrošiti više hrane po jedinici pčele. Time će se i pčele više iscrpljivati i umanjiti odgajivačka sposobnost legla. Takođe je poznato da vlažnost u košnici teži da se izjednači sa relativnom vlažnosti spoljnog vazduha, pri čemu će se to brže ostvariti kod košnice sa većom ventilacijom nego sa manjom. Međutim, relativna vlažnost unutar klubeta će ostati nepromijenjena, jer jako društvo koje je sposobno da lako održava toplotu na odgovarajućem nivou, lakše će održavati i odgovarajuću vlažnost unutar klubeta. U tim uslovima vazduh u košnici sa površine klubeta, kao lakši od okolnog, kretaće se prema gore (prirodnim putem - depresijom) i potiskivaće hladni vazduh napunjen vodenom parom prema dolje. Na toj osnovi će se uspostaviti prirodno provjetravanje ventilacija u košnici. Pčele u klubetu će i dalje biti zaštićene vazдушnim omotačem koji se formira tokom ovih procesa. Iz tih razloga će saće koje se nalazi na krajevima biti vlažno i ubudano. Da bi se to spriječilo potrebno je sabiti ramove ka sredini ili izvaditi jedan ram tako da sa obadvije strane ostane prazan prostor. Ako bi pristupili usmjeravanju vazduha putem gornjeg i donjeg leta stanje bi bilo sasvim drugačije. U tom slučaju bi prevashodno morali izbjeći stvaranje vještačke promaje kroz košnicu koja bi direktno ugrožavala klube i narušavala režim grijanja i održavanja njegovog omotača, jer bi to imalo

za posljedicu veći utrošak hrane i smanjenje odgajivačke sposobnosti pčela u proljeće. Ako bi oba leta bila na istoj strani pomoćno gornje i osnovno donje bilo bi još uvijek teško komentarisati sa naučnog stanovišta, jer pčele koliko mi je poznato iz prakse takve otvore su nastojale zatvoriti. To se dešavalo i u našim starim pletarama koje nikad nisu imale gornja leta pa im je saće bilo uvijek suho i bez budi. U prilog tome u šupljini hrasta usred hrastove šume pratim razvoj društva koje se uselilo (odbjeglim rojem sa nepoznatog pčelinjaka) prije dvije godine.



Staništa iz prastarih vremena uvijek su utočište za odbjegli roj

Društvo se održava bez moje pomoći izuzev zaštite od varoe. Pošto je otvor kroz koji se uselio na visini stabla oko 4 m i jedini otvor na tom hrastu, pa je to ujedno i jedino leto za općenje sa okolinom. Otvor je veličine oko 0,8 cm i to pri vrhu šupljine. Pogledom unutra može se primijetiti ubudano saće. Što potvrđuje činjenicu i ostavlja dilemu zbog čega se to sve dogodilo. Tokom ljeta biće izvršeno njegovo izmještanje i napravljen video-snimak. Analiziraćemo stanje u njemu i izvijestiti pogodnom prilikom. Kod uzimljanja pčelinjih društava u dva nastavka LR košnice ili tri nastavka Fararove košnice obezbijediće se da se zimsko klube smjesti u središte košnice i tako će biti udaljeno od leta. Pčele neće odmah čim sunčevi zraci dopru kroz leto izlijetali napolje, jer neće osjećati toplotu sve dok se i vazduh ne zagrije i prodre u košnicu, pa neće ni stradati od hladnoće. Kod uzimljanja pčela u jednom tijelu sunčevi zraci i pored hladnijeg vremena čim prodru kroz leto dopiraće i do klubeta i provocirati pčele na izlijetanje, što će imati štetne posljedice. Kod uzimljanja pčela u dva nastavka treba omogućiti da se klube formira tako da svojim gornjim dijelom zahvata donje dijelove gornjeg tijela.

9.3. Zamjena medljike u košnicama pred zimovanje

Za dobro zimovanje pčela potrebna je odgovarajuća količina kvalitetnog meda na kojem pčele tokom zime mogu bez problema da se održe u dobrom stanju i razviju u proljeće. No, pčelari nisu uvijek u situaciji da pčele drže na pašama sa kojih mogu sakupiti med pogodan za zimovanje, odnosno sa najvećim mogućim procentom svarljivih materija. Tako pčele koje pčelari drže ili sele u šumska područja nekih godina ulaze u zimu sa medom medljikovcem. To je med sa velikim procentom nesvarljivih materija koje se u zimskom periodu kad pčele ne mogu izlijetali na pročišni let sakupljaju u crijevima i od njih dobiju upalu i proliv, i masovno stradaju. Pri tome ponekad strada i veliki broj pčelinjih društava. Da bi ovo spriječio pčelar mora da odvoji medljiku iz košnice i pomogne pčelama. Ta pomoć se sastoji prvenstveno u oduzimanju ramova meda sa medljikom a na njihovo mjesto stavljanje iz rezerve ramova sa cvjetnim medom. Ako to nema može dodati određenu količinu šećernog sirupa i to ne više od 5 kg količine prerađenog meda svakom društvu. Pčele će taj sirup unijeti u saće iznad legla i formirati vijence tako da će biti upravo u najhladnijim danima u kontaktu sa njim, jer će se na dijelu gdje je bilo posljednje leglo formirati i klube. Takođe je preporučljivo u toku februara dodati medno-šećernu pogaču i u martu kad otopli, pa ga pčele mognu uzi-

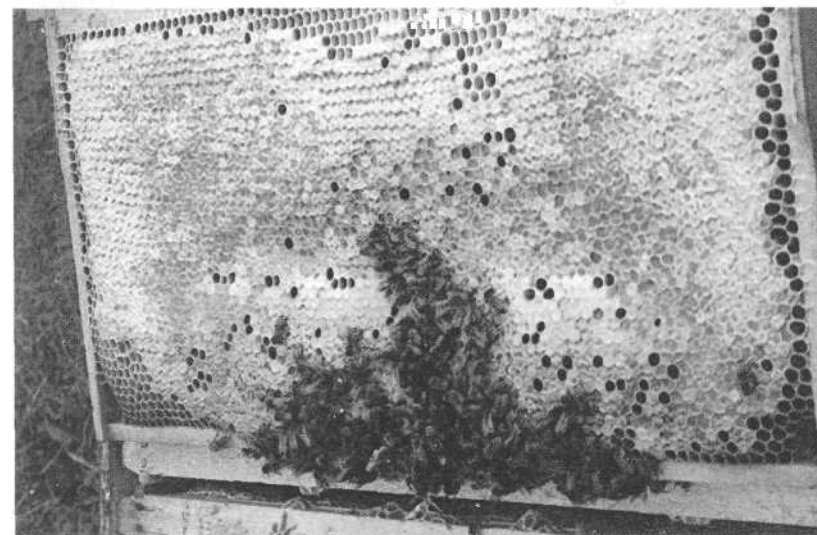
mati, dodati sirup. Uporedo sa dodavanjem sirupa otvoriti poklopac sa meda na po jednom ramu bliže legla, prilikom svake prihrane sirupom, jer pošto je medljika u kristalisanom stanju pčele je teže uzimaju. To će ih stimulisati i tako će početi da prenose med iz tih ramova u druge. Takođe, poželjno je ram sa medljikovcem prethodno staviti u toplu vodu desetak minuta da se malo otpuste kristali. Prihranu sa sirupom vršiti naveče. Kad pčele budu uzimale sirup miješaće ga sa medljikom i napraviti mješavinu koja će im biti korisna za razvoj legla, a neće stvarati probleme u crijevima. Tada je i period sa više toplijih dana pa će i pčele češće moći izlaziti na pročišni let.

9.4. Zimski radovi u pčelinjaku

I u zimskom periodu pčelinjak ne smije biti prepušten sam sebi. Pčelar mora vršiti nadzor nad njim jer se uvijek može dogoditi nešto nepredviđeno i iznenadno. Ako je pčelinjak dalje od mjesta stanovanja pčelara to iziskuje i povećane troškove, ali je utoliko i više izložen neprikladnostima koje mogu izazvati daleko veće štete od troškova. Na pčelinjak zimi dolaze mačke, psi, živina i druge životinje i ptice te im treba spriječiti dolazak i uznemiravanje pčela. Mačke dolaze da traže miševе, živina da se skloni ispod košnica, životinje u potrazi za hranom, a ptice kao djetlić i žunja znaju da naprave rupe na košnicama i tako uznemiravaju pčele u klubetu i hrane se njima. Za sve ovo pčelar mora intervenirati na vrijeme. Pčele ne treba uznemiravati ni sa svojom čestom radoznom kontrolom da li su žive lupkajući po košnici da bi zabrujale. Takvi pregledi se vrše pomoću crijeva od gume čiji se jedan kraj stavi na uho a drugi na leto košnice i tako se pčele neće uznemiravati a kontrola će biti izvršena. Kada padne snijeg i zatrpа leta ili cijeli pčelinjak ne treba ga dirati, jer on ne predstavlja nikakvu opasnost za pčele, a istovremeno će ih štititi od hladnoće i vjetrova. Tako će i potrošnja hrane biti manja nego kad je zima toplija i bez snijega. Ako se duže zadrži snijeg i nastupi nekoliko toplijih dana kad pčele mogu izlijetati na pročišni let preporučljivo je staviti ispred košnica u širini jedan metar slame, sijena ili granja, kartona od hartije da pčele kad budu slijetale ne padnu na snijeg i zbog hladnoće uginu. Zbog zimskog uginjavanja pčela koje padaju na podnjaču može se desiti da zatvore leto pa da pčele ne mogu izlijetati na pročišni let treba ga očistiti podužim drvčetom ili peruškom i tako im to omogućiti. U krajevima gdje duvaju hladni vjetrovi treba postaviti neku ogradu od pruća, letvi, kukuru-zovine i si. Na udaljenosti 2-3 metra od pčelinjaka. Ograda će smanjivati snagu vjetra čiji udari u pojedinim slučajevima mogu biti toliko jaki i da

prevrnu košnicu. Sva pažnja pčelara u zimskom periodu svodi se na stvaranje što povoljnijih uslova za zimovanje pčela kako bi gubici pčela bili što manji jer svaka zimska pčela je od izuzetne koristi za prolječni razvoj društva, a posebno njen duži život.

Zimsko prihranjivanje pčela u pravilu treba izbjegavati. To prihranjivanje se može vršiti jedino u izuzetnim slučajevima, iz nužde. Zato u jesenjem dijelu treba uraditi sve da do zimske prihrane ne dođe. Ako pčelar iz nekih razloga bude prinuđen na to, jer bolje je i to nego da pčele stradaju od gladi, u takvim slučajevima prihrana se može izvršiti dodavanjem ramova sa medom u saću, mednošećernim pogačama ili šećernim pogačama. Dodavanje ramova sa medom u saću može se vršiti u nekoj prostoriji

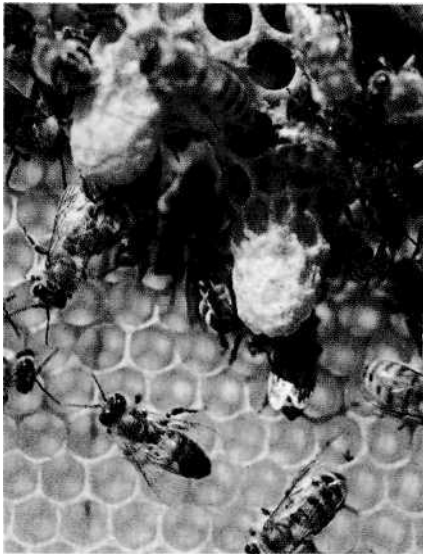


Ram sa medom i pčelama u klubetu

zagrijanoj na 5°C i uz ramove sa klubetom dodati ramove sa medom, a potom prostoriju zagrijati na oko 20°C da bi se pčele koje su pale na podnjaču ili razile po zidovima mogle prikupiti u zimsko klube. Svakako da treba prethodno prije otvaranja košnice leto zatvoriti da ne bi pčele izlijetale napolje u prostoriju. Kad se prostorija ohladi i pčele smire košnicu treba lagano odnijeti na njeno mjesto. Dodavanje mednošećernih pogača ili šećernih pogača može se izvršiti na pčelinjaku uz što manje uznemiravanje pčela.

10. PROIZVODNJAMATICA

Za ostvarivanje visokih prinosa u pčelinjem društvu presudnu ulogu ima kvalitet matice. Zbog toga su naučna istraživanja u proteklom periodu bila usmjerena na iznalaženje najpogodnijeg metoda za proizvodnju visokokvalitetnih matice vještačkim putem. No, i pored toga, na našim pčelinjacima se još uvijek u velikoj mjeri zadržala proizvodnja matice prirodnim putem, zbog održanja vrste. Zamjena matice prirodnim putem u pčelinjem društvu vrši se iz tri glavna razloga: iz nepredviđene nužde, zbog rojidbenog nagona i tihe zamjene. Međutim, u prirodi postoje nepisana pravila da samo opstaju i reprodukuju se najvitalnija i najprilagođenija pčelinja društva. Iz tih razloga nameće se kao neophodno da pčelar učini dio napora pa da uz pomoć rezultata naučnih istraživanja, svog znanja i iskustva u mogućoj mjeri doprinese poboljšanju uzgoja što kvalitetnijih matice kako bi proces zamjene matice bio što uspješniji. Dakle, ovdje se pčelar upliće u prirodnu selekciju, što je normalno, jer ko bi drugi ako ne bi on. Svakako da pri tome mora biti u tolikoj mjeri obučen da koliko-toliko doprinese poboljšanju procesa zamjene matice u košnici. Ako to nije slučaj onda je bolje da kvalitetne matice nabavlja od renomiranih pčelara koji su ovladali tehnikom i tehnologijom vještačkog načina proizvodnje matice u njegovom kraju.



Prirodni matičnjaci su nesigurni

Kod izvođenja matice prirodnim putem sve je ovisno o trenutnim uslovima i stanju pčelinje zajednice, zbog čega je nepouzdan i kvalitet matice.

Kad pčelinje društvo iznenada iz nekih razloga ostane bez matice, odmah čim to osjete pčele preduzimaju mjere da proizvedu novu, jer od toga zavisi njihov opstanak. Pri tome se zanemaruju uslovi bitni za kvalitet matice (postojanje nektara i polena, mlade pčele neophodne za idealnu proizvodnju matice i dr.), jer je u tom slučaju pitanje biti ili ne biti. Zato pčele odmah počinju obilnije da hrane matičinim

mlječom izvjestan broj larvi u granicama neophodne starosti, i da izdužuju njihove ćelije da bi od njih formirale matičnjake.

Sve ove larve do tog momenta bile su hranjene oskudno jer su bile predodređene radilicama, a u početnom stadijumu su hranjene mlječom drugačijeg od potrebnog sastava za matične larve. Njihova starost je takođe različita pa će larve iz maksimalne starosti po izlijevanju moći da unište sve ostale, koje su još u matičnjacima. Prema tome, te su matice sumnjivog kvaliteta, manje su, žive kraće i manje polažu jaja u odnosu na pravilno odnjegovane matice.

Neki pčelari u želji da dođu do mladih matice likvidiraju stare matice ili ih uklone iz košnice da bi društvo samo proizvelo mladu maticu. Ako to već učine da bi dobili matice koliko-toliko povoljnog kvaliteta onda je neophodno da četiri dana poslije uklanjanja matice pregledaju sve okvire sa leglom i unište sve matičnjake koji su započeti na starijim larvama. To se lako prepoznaje jer su ti matičnjaci skoro potpuno formirani a larve su u njima krupnije. Pri tome je preporučljivo ostaviti samo započete matičnjake u kojim su male larve snabdjevene sa puno mlječa. U ovom slučaju matice će biti normalno odgojene, mada ni to ne znači da će matica dobijena na ovakav način biti kvalitetna i da takav način odgoja matice treba ostati u stalnoj praksi. Postoji niz drugih zahtjeva koje treba ispuniti pri odgoju kvalitetnih matice koje su za visokoproduktivno pčelarstvo od presudnog značaja.

Matice proizvedene iz rojidbenog nagona uglavnom su proizvedene pod mnogo boljim uslovima nego matice proizvedene iz nužde. Njihov je nedostatak što nasljeđuju osobine nagona za rojenje a nije sigurno da će davati potomstvo svih dobrih osobina, odnosno da će ta zajednica sakupiti dovoljno meda. Matičnjaci iz rojevog nagona mogu se koristiti samo u nedostatku vještački proizvedenih matice sa selektivnim pristupom i ako su proizvedene iz visokoproduktivnog društva vještačkim ograničenjem prostora. Prigovor im se može dati takođe i što proizvode više matičnjaka odjednom, pa svaki od njih ne može da dobije potrebnu njegu.

Matice iz tihe zamjene proizvedene su uz najpovoljnije uslove od pomenuatih kategorija. Pčele svih doba starosti ovdje su prisutne u izobilju i grade mali broj matičnjaka (3-4) koji su veoma kvalitetno odgojeni. Za vrijeme odgoja matičnjaka iz tihe zamjene u košnici vlada mir i nema nervoze i uzbuđenja kao u prethodna dva slučaja. Takođe nektar i polen dolaze spolja a larve se hrane obilato od momenta izlijevanja do zatvaranja matičnjaka, tako da su i matičnjaci vrlo veliki i ispunjeni su mlječom do

polovine. Pod uticajem ovako povoljnih okolnosti matice su vrlo velike i dobre su nosilje, bez sklonosti rojenju društva u kojem su one.

Proizvodnja matice u većem broju ne može se dobiti na ovakav način pa ne treba ni pokušavati. Kod izvođenja matice iz tihe zamjene isto kao i iz rojevog nagona ili iz prinude nema nikakve sigurnosti da će potomstvo biti sa svim dobrim osobinama. Iz ovih i drugih razloga korištenje matičnjaka dobijenih na jedan od pomenutih načina može biti samo od slučaja do slučaja i dok se ne obezbijedi sigurniji izvor za snabdijevanje ili proizvodnju matice. Matice koje uzgajamo treba da daju potomstvo sa svim dobrim osobinama. Zbog toga se pri proizvodnji matice i vrši izbor kvalitetnih društava iz kojih se uzima materijal, jer je u njemu već praktično moguće i najsigurnije utvrditi sve osobine koje ima matica, ali ne trenutno nego posmatranjem kroz duži period vremena. Osnovni zahtjevi koji se postavljaju pri izboru i selekciji matice i njihovih društava je: plodnost, marljivost, otpornost prema bolestima, bez rojidbenog nagona, otpornost na niske temperature, prolječni razvoj, izgradnja saća, mirnoća, gradnja zaperaka, čistoća i dr.

Svaku maticu koju odaberemo da bude majka treba obilježiti tokom tekuće za narednu godinu, da bi je pčelar kad zatreba lako prepoznao. Trutovi su takođe važni pri selekciji, jer polovina genetskih svojstava prenesena je na radilicu preko jaja matice, a polovina od trutovskog sjemena koje se spaja s tim jajetom. Prema tome, dobru maticu sa željenim osobinama možemo dobiti vještačkim uzgojem bez presađivanja larvi i sa presađivanjem larvi. Presađivanje larvi može biti jednokratno ili duplo. Osnovno je da pčelar koji vrši uzgoj matice posjeduje dovoljno znanja i iskustva u tome, da se dobiju matice željenog kvaliteta.

10.1. Pribor za proizvodnju matice

Da bi se izvršilo vještačko uzgajanje matice potrebno je imati na raspolaganju potreban alat i pribor koji će nam to omogućiti, i to: igla za presađivanje larvi, osnove matičnjaka sa podlogama za osnove, pčelinje zajednice iz kojih će se uzeti materijal za presađivanje-larve, oplodnjaci, mlječ i dr.

Osnove matičnjaka rade se uz pomoć kalupa za pravljenje voštanih osnova matičnjaka na taj način što se u jednu manju posudu stavi određena količina voska i ta posuda sa voskom stavi u drugu posudu u koju je nasuta voda i tako da se grije na peći, ili rešou. Time vosak nije direktno izložen izvoru toplote nego se zagrijavanje vrši preko zagrijane vode. Kalup se

prije toga stavi u jednu drugu posudu da se malo navlaži kako za njega ne bi prijanjao vosak.



Pribor za presađivanje i obilježavanje matice

Takođe se uzme u jednu čašu ili posudu hladne vode u koju će se umakati kalup pri izradi matičnih osnova. Kad smo to sve pripremili i kad je vosak zagrijan (ne smije biti prevruć ni pred stezanjem) kalup umaćemo u vosak do dubine 9-10 mm i nakon toga u hladnu vodu, i tako tri do četiri puta dok se ne dobije dovoljna debljina matične osnove s tim što se svaki put umaće za 2 mm pliče. Kad smo postigli željenu debljinu lagano zaokretanjem matične osnove rukom skidamo je i ostavljamo da se hladi. Tako radimo sve dok ne napravimo potreban broj matičnih osnova.

Kalup ili šablon za izradu čaura matičnih osnova izrađuje se od kruškovo ili jabukovo drveće čije su mjere na granici konkavnog dijela osnove u prečniku 7,7 mm, a na gornjem 9 mm. Dubina matične osnove treba dajati 10 mm, a dno debelo a rubovi tanki. Kod izrade matičnih osnova vosak mora biti čist i bez ikakvih primjesa, a najbolji je ako se dobije iz sunčanog topionika. Ako nam je potrebna veća količina matičnih osnova poželjno je nekoliko ovakvih šablona pričvrstiti na jednu letvicu i tako mnogo brže pripremmo potrebnu količinu. Pripremanje matičnih osnova treba obaviti

ti u zimskom periodu i ostaviti u neku zatvorenu kutiju da se ne praše do upotrebe.

Drvene podloge za voštanu matičnu osnovu mogu se praviti na razne načine. Najbolje je ako se naprave tako da se ne moraju lijepiti voskom, nego da se matična osnova utisne u njezino udubljenje. Ove podloge se najprije utisnu na letvicu na kojoj je prema potrebnom rasporedu natrljan vosak, a onda se u njih kad zatreba utisnu matične osnove.

Igla za prenos larvi u matične osnove su metalne i poniklovane. Na jednom kraju nalazi se dio koji je spljošten i zaokružen i na 6 mm od kraja povijen pod uglom od 30 stepeni, a drugi je takođe isti samo je istanjen do 0,08 mm i uglačan i služi za prenos larvi. U novije vrijeme na našem tržištu pojavila se specijalna igla za presađivanje larvi izrađena od pera kineske prepelice. Vrlo je pogodna i njom se može vrlo uspješno prenositi istovremeno larva i mlječ na kome se ona nalazi. Time je posebno stavljanje mlječa u matične osnove nepotrebno. Međutim, u praksi se pčelari dovijaju na razne načine pa presađivanje vrše i običnom čačalicom ili zaošilje i na kraju poviju pileće pero. U Americi postoji automatska igla za prenos larvi.

Okvir s letvicama služi za lijepljenje na njega drvenih podloga tako što se letvice moraju dobro namazati voskom s jedne strane da se na njih lakše zalijepe podloge. U jednom redu na letvici preporučuje se staviti ne više od 10-12 osnova. Ako se vrši proizvodnja mlječa onda može više. Matična mlječ je neophodna za presađivanje larvi mada neki proizvođači presađivanje vrše nasuho. To može samo ako se vrši duplo presađivanje, u protivnom to može imati odraza na kvalitet matica. Ako nema prethodno pripremljene mlječi potrebno je izvršiti jedno presađivanje nasuho i sutradan se pokupi da bje imali zajedno presađivanje.

Izolator za maticu napravi se od matične rešetke kako bi se matici ograničio prostor za nesenje i da bi time obezbijedili larve iste starosti. Postoji više vrsta izolatora ovisno o količini potrebnog materijala za presađivanje i višekratne upotrebe.

Rojni sanduk je neophodan pribor u vještačkom uzgoju matica. Veličina mu je prilagođena za smještaj 4 rama i sa gornje strane ima poklopac koji se može pomicati ustranu. Sa strane pri dnu ima žičanu mrežu zbog ventilacije, a poželjno je da ona bude ugrađena odozdo, s tim što sanduk u tom slučaju mora biti oslonjen na nogare ili podmetače visine oko 6 cm. Visina treba daj 10-15 cm veća od visine ramova zbog bolje ventilacije. Na sre-

dini poklopca nalazi se otvor odgovarajuće veličine da bi se preko njega mogla vršiti prihrana. Ovaj otvor služi i pri punjenju da se u njega stavi lijevak i sipaju pčele, i to što više sa otvorenog legla. Njihovo je izlučivanje mlječi u punom jeku, te kad im se nakon jedan sat dodaju na pri-hvat popunjene matične osnove sa larvama, pčele hraniteljice nastoje da što prije rasterete mlječne žlijezde i obilato nahrane larve.

10.2. Maticice koje daju materijal za presađivanje

Matica je glavni pokretač pčelinjeg društva čiji uspjeh ili neuspjeh u pašnom periodu zavisi u najvećoj mjeri od njenog kvaliteta. Prema tome, ma kako bili optimalni svi drugi uslovi rezultat će izostati ako matica nije dobra. Poznato je da su sve pčele-radilice u pčelinjem društvu kćerke te iste maticice. Prinosa meda u košnici, pored dobre paše, prostrane košnice i umijeća pčelara, je u najvećoj mjeri stvar kvaliteta maticice. Ona polaže jaja i vrši njihovu oplodnju sa spermom koja se nalazi u njenoj spermatoci u momentu kad ih polaže. Tako će izbor maticice od koje će se uzeti materijal za presađivanje presudno uticati na kvalitet proizvedenih matica, a od njih visina proizvodnje meda i drugih pčelinjih proizvoda. Zbog toga je izbor maticice-majke vrlo delikatan i odgovoran tim više ako se maticice proizvode za tržište, jer će prinosa meda mnogih pčelara zavisiti od njihovog kvaliteta. Ovo je podjednako važno bez obzira da li se proizvodnja matica vrši bez presađivanja ili sa presađivanjem larvi.

Iz navedenih razloga roditeljske maticice odabiraju se prema njihovoj sposobnosti da prenesu sve nasljedne osobine na svoje potomstvo (mjerljive i nemjerljive i si.), pri čemu je neophodno stalno prikupljati bitne činjenice pri svakom pregledu društava i o tome voditi evidenciju što bi doprinijelo da izbor bude što pouzdaniji. Takođe je važno pratiti u mogućoj mjeri i osobine društava iz kojih su trutovi sa kojima se matica parila. Istina, u našim uslovima se može samo djelimično uticati na odabiranje trutova i to forsiranjem uzgoja što većeg broja trutova u društvima sa prihvatljivijim osobinama i trutovsko leglo premještati u druga društva zbog odgoja i ujedno sprečavanja uzgoja u lošijim društvima. Pri ovome naročito će biti praktični ramovi građevnjaci u kojima i jeste samo trutovsko leglo. No, i na ovo se može prigovoriti na kraći rok, ali za duži period vremena može se postupno doći do potomstva koje će imati dobre nasljedne osobine. Najsigurniji način za potpuniju selekciju je vještačko osjemenjavanje matica uzimanjem sperme od trutova iz odabranih linija.



ila/n građevnjak

Pri uzgoju matice neophodno je da u prirodi ima dovoljno nektarne i polenske paše u protivnom društva od kojih se uzima materijal za presađivanje kao i društva koja odgajaju matičnjake treba prihranjivati. Najbolja prihrana se dobije ako se uzme med i razrijedi sa vodom u omjeru 2:1 i uz to dodaju pogačice od polena. Hranjenje treba početi nekoliko dana prije presađivanja i nastaviti do zatvaranja matičnjaka ukoliko u međuvremenu ne bude paše, s vidljivim dnevnim većim prinosom. Razrijeđeni med se ne smije pripremati u većoj od dnevne potrebe da ne bi došlo do vrenja, odnosno uskislo. Ako nema dovoljno polenovog praha dobro je dodati germe i vitamina iz B kompleksa. Prihranjivanjem je neophodno obuhvatiti izabrana društva iz kojih se uzima materijal za presađivanje, društva za prihvata matičnjaka, kao i društva za odgoj matičnjaka.

10.3. Obezbijedivanje larvi potrebne starosti

U pristupu proizvodnji matice vještačkim putem bilo presađivanjem ili bez presađivanja larvi veoma je bitno u određenom trenutku imati larvi potrebne starosti. Potrebna starost je oko 12 časova kada se mogu presađivati i pri tome je vrlo bitno da su iste ili približno iste starosti. To znači da sve ispiljene larve treba da su 12-časovne starosti kako bi svi matičnjaci bili u isto vrijeme zreli, kako ne bi došlo da neke matice izađu prije a neke kasnije što bi moglo prouzrokovati štetu, s obzirom da matica koja izađe prije

može da poruši sve ostale matičnjake i u njima pobije ostale matice, ili da neki matičnjaci ne budu dovoljno zreli za dodavanje u nukleuse. Zbog toga je potrebno izolovati maticu od koje se želi uzeti larve i staviti je u izolator da bi joj ograničili prostor za ležanje i tako ćemo na jednom ramu ili na dva imati mogućnost da izaberemo larve koje nam odgovaraju. Pri ovome normalno je imati tačnu evidenciju da ne bi došlo do neke zabune. Ovdje bi se moglo prigovoriti da larve u izolovanom prostoru nisu dobro hranjene, kao u slobodnom, pa se može koristiti i druga mogućnost, odnosno stresanje pčela u nukleus sa maticom i u njega prethodno staviti dva rama sa medom i polenom na desnu i lijevu stranu. U sredinu umetnuti ram sa mladim saćem u kome nije bilo leglo ako će se uzgoj vršiti bez presađivanja ili tamni ako će se vršiti presađivanje. Nakon 24 sata postoje matica zalegla dovoljnu količinu jaja društvo se može dovesti u prvobitno stanje, a zaleženi sat se može staviti u medište tog ili nekog drugog društva. Nakon tri dana od polaganja jaja mogu se uzimati larve za presađivanje ili izrezivati trake.

Postoje i drugi načini i metode za dobijanje larvi iste starosti kao što su Pritchardova ili Smithova metoda, koje se uglavnom koriste kod uzgoja matice u velikom broju. No, za naše uslove je dovoljna i prethodna metoda koja takođe može obezbijediti dovoljnu količinu larvi iste starosti za presađivanje.

10.4. Uzgoj matice bez presađivanja larvi

Uzgoj matice bez presađivanja larvi bio je dugo vremena zastupljen u pčelarskoj praksi, jer je to za pčelare praktičare bilo i mnogo jednostavnije. Međutim, u novije vrijeme sve više se pažnja usmjerava na uzgoj matice sa presađivanjem larvi. Od svih metoda uzgoja matice bez presađivanja larvi najzastupljenije kod nas su bile Milerova i Alejeva metoda.

10.4.1. Milerova metoda

Milerova metoda zasniva se na izboru jakog društva sa svim starosnim strukturama pčela i u njemu se ostave samo dva rama sa otvorenim a povade svi ostali ramovi sa leglom. Između ta dva rama sa leglom stavi se ram na kome su prethodno pričvršćene nekolike uspravne trake satnih osnova. Širina ovih traka treba da bude 3 a dužina 10 cm, a postavljaju se na rastojanju od 3-4 cm jedna od druge kao i od bočnih letvica. Ostali prostor popunjava se ramovima sa medom i polenovim prahom. S obzirom da

je iz te košnice izvađeno nekoliko ramova sa leglom pčele će u nastojanju da što prije nadoknade prostor ćelija izgraditi na tim pantljikama ćelije za pčele radilice. Ako nema obilne paše pčelinje društvo treba obilno prihraniti i za 6-7 dana pčele će izgraditi saće i matica ga žaleći. Pošto su pčele najkasnije dovršile saće na rubovima u njemu će biti i najmlađe larve. Tada se ram izvadi pažljivo iz košnice i četkom sa njega se zbrišu pčele i lagano se položi na dasku i ram se obreže do ćelija u kojima su larve iz jaja izležene. Nakon toga ram se dodaje uzgajivačkom društvu koje će odmah započeti izgradnju matičnjaka po rubovima saća s obzirom da nemaju maticu i oni će biti iste starosti. Nakon 10 dana biće izgrađeno više matičnjaka koje treba izrezati i dodavati u pripremljene oplodnjake. Najpovoljnija temperatura za razvoj matične larve je između 34°C i 35°C. Odstupanje od ove temperature u plus i minus imaće negativan uticaj na kvalitet matice. Matičnjake treba držati u vertikalnom položaju i vrlo nježno s njima postupati da se ne bi oštetila nespretnim potresanjem nepotpuno razvijena matica, jer su krila njena najosjetljivija u ovom stadijumu razvoja, i vrlo lako se oštete.

10.4.2. Alejev način proizvodnje matica

I za Alejevu metodu potrebno je izvršiti pripremu na prethodno opisani način kao kod Milerove metode. Međutim, za razliku od Milerove metode između dva ostavljena rama sa leglom stavlja se ram sa satnom osnovom i pčele će odmah pristupiti izgradnji saća i matica će ga žaleći. Normalno ako je u toku obilan unos nektara iz prirode ili prihrana. Takođe, može se umjesto satne osnove ako ima na raspolaganju dodati ram sa izgrađenim mladim saćem,*što će matica odmah žaleći.

Kad saće bude zaleženo, ram se izvadi iz košnice i sa njega zbrišu pčele držeći ram u uspravnom položaju kako je stajao i u košnici. Stresanje pčela sa rama nije preporučljivo, jer bi to štetno djelovalo na larve. Kad se očiste pčele sa saća treba ga lagano položiti na dasku i ostrim ili zagrijanim nožem izrezati na uske trake pri čemu paziti da jedan red sa jajima ili najmlađim larvama ostane neoštećen. Nakon toga se sa trake odstrane suvišna jaja, odnosno larve, tako da na traci ostane svaka treća ćelija sa jajetom ili larvom. Takođe, sa rubova, odnosno ivica trake unište se sve ćelije sa larvama ili jajima. Zatim se uzme prethodno pripremljeni ram sa saćem koje se sa donje strane podreže, tako da između letvice i saća bude prazan prostor najmanje 4 cm a može i 10 cm. Na donji rub ovog saća pomoću rastopljenog ne previše toplog voska zalijepi se traka sa jajima ili

larvicama. Ovako pripremljen ram stavlja se u drugo odabrano društvo kao što je opisano po Milerovoj metodi.

10.4.3. Modifikovana metoda proizvodnje matica

U praksi se primjenjuje i nešto izmijenjena Alejeva metoda i u literaturi ju je opisao mađarski naučnik dr. Orosi Pal Zoltan. Po mišljenju nekih autora, pogodnija je za primjenu, naročito za mlađe neiskusne odgajivače, u odnosu na prethodnu. Osim toga, Alejevoj metodi se može prigovoriti da se prilikom lijepljenja toplim voskom trake neke ćelije mogu oštetiti, kao i to da traka ne bude dobro zalijepljena pa može da otpadne pod opterećenjem pčela i si.

Po preporuci dr. Orosi od zaleženog mladog saća isjeći trake sa dva reda neoštećenih ćelija u kojima su zaležena jaja i postaviti ih na letvice ne dodirujući ih rukama. Pri prenošenju letvica može se podmetnuti ispod njih hladan nož kako se ne bi dodirivale rukama, te da ne ostane na njima miris prstiju, delije na letvicama stoje u vodoravnom položaju i dodaju se u gornji dio rama građevnjaka. Pčele će za dva sata pričvrstiti trake za letvice, te ih možemo dodati u za to pripremljene okvire tako što će letvice biti postavljene na užu, bočnu stranu a ćelije sa strane letvice u uspravnom položaju.

Nakon postavljanja trake sa larvama, potrebno je uništiti na pogodan način po dvije ćelije sa jajima i time razrediti prostor između matičnjaka, koje će pčele tokom vremena izgraditi. U protivnom bi to bilo suviše gusto, i u velikom broju što je nepotrebno, i umanjilo bi njihov kvalitet. Takođe, se može odložiti uništavanje jaja do narednog dana kada matičnjaci budu povučeni pa onda kroz mlječ nepotrebnih provući ekser pa će pčele same izbaciti larve iz njih.

10.4.4. BHS metoda proizvodnje matica

(Barbeau, Hiller, Snelgrov)

Ovo je metoda koja ima dosta zajedničkog sa metodom presađivanja larvi i bez presađivanja larvi. Lakša je za primjenu od metode sa presađivanjem larvi i smatra se da se dobiju i matice boljeg kvaliteta od ostalih, jer se larve ne odvajaju od mlječa. Postupak proizvodnje matica započinje tako što se preko okvira u (starteru) obezmatičnom društvu i bez legla položi nakon 6-8 sati od obezmatičenja okvir sa jajima i mladim larvama ispod koga je prethodno položen prazan okvir za koji je poželjno daje ojačan sa

još par čvršćih žica na koju bi se naslanjalo leglo da se ne bi iskrivilo, odnosno palo na satonoše donjih okvira. Preko tog okvira sa leglom stavi se prazan okvir tako da je praktično ram sa leglom zaštićen sa obadvije strane sa praznim saćem i odozgo stavi se još utopljavajući materijal. Pčele će u narednih par dana započeti veliki broj matičnjaka. Čim pčele povuku matičnjake ram treba izvaditi i sa njega pažljivo kao i u drugim slučajevima s četkom zbrisati pčele i odnijeti u prostoriju pripremljenu za rad i zagrijanu uz odgovarajuću temperaturu. Saće sa započetim matičnjacima se isiječe na više komada pri čemu se ne smiju oštetiti komadi sa najviše matič-njaka. Sa suprotne strane od započetih matičnjaka saće treba lagano oštrim nožem podrezati na 3 mm dubine pa se na tu stranu polože izrezani komadi. Specijalnom zumbom za ovu namjenu koja se prethodno zagrije na oštroj strani vrši se obuhvatanje matičnjaka, da se ne oštete, i lagano okreće kao sa svrdlom uz malo pritiskivanja isiječe se matičnjak i ostane u njoj. Zumba se drži uspravno na osnovi matičnjaka. Nakon toga se na unaprijed pripremljenoj letvici na koju je naliven vosak stavi pljosnato željezo ugrijano do određene temperature širine 20 mm a debljine 5 mm i odgovarajuće dužine i pritisne na letvicu da se otopi vosak i na to mjesto nanese matič-njak u zumbi i tako zalijepi za vosak. Pri tome se u zumbu uvuče druga cjevčica i sa njom se pritisne dio izrezane satine da se ne bi oštetio matič-njak i izvuku se lagano obadvije cijevi (Zumba i uža cjevčica). Larve iz okolnih ćelija oko matičnjaka treba prije izrezivanja matičnjaka uništiti.

Kada se na pripremljenje letvice pričvrsti potreban broj započetih matičnjaka one se stavljaju u ram a on se odmah stavlja u odgajivačko društvo. Ostale radnje izvode se na način kao i kod prethodno opisanih metoda. Postoje još neke metode za uzgoj bez presađivanja, ali smatramo da je ovim prikazano ono stoje najvažnije za pčelarsku praksu iz ovog osnova.

10.4.5. Uzgoj matica pomoću Jenterovog aparata

Uzgoj matica može se, pored ostalih načina i metoda, vršiti i uz pomoć Jenterovog aparata. U posljednjih nekoliko godina ovaj aparat se može vidjeti i na našim pčelinjacima uz manju ili veću primjenu. To je metoda koja više odgovara za pčelare hobiste i amatere, odnosno za male pčelinjake, dok za profesionalno pčelarenje je ograničenog dometa zbog čega nema značajniju primjenu, jer se po mišljenju nekih iskusnih pčelara nije pokazao naročito praktičnim. Proizvodnja matica metodom presađivanja larvi i dalje je u profesionalnom pčelarenju dominantna i najsvrsishodnija.

No, bez sumnje dobro je znati njegov način upotrebe, a svako će prema svojim uslovima i viđenjima koristiti ono što mu najviše odgovara. Osnovna prednost ovog metoda je u tome što se presađivanje larvi vrši putem prebadanja, odnosno što tek ispiljena larva se prenosi bez dodira sa pripadajućim mlječom u kome se nalazi. Dakle, suština ovog načina je u pronalasku radilične ćelije sa pokretnim dnom, koji se metodom prebadanja spaja sa matičnom ćelijom i čine jednu cjelinu, u kojoj se nastavlja dalji razvoj larve pod uslovima i na način kao kod drugih metoda uzgoja matice.

Jenterov aparat se sastoji:

- Saće - plastično sa 400 ćelija bez dna,
- Poklopac kvadratnog oblika sa matičnom rešetkom,
- Poklopčić okrugli sa matičnom rešetkom,
- Poklopac kvadratnog oblika sa zadnje strane providan,
- Dno ćelije na čepu od plastike,
- Matičnjak - plastična čaura - osnova,
- Držač čepa sa dnom i matičnjaka-žuti,
- Kavez za matičnjake - matice,
- Letva, nosač držača sa 10-15 rupa.

Za učvršćivanje osnova matičnjaka sa larvama koristi se normalan ram u kome su ugrađene letvice sa izbušenim rupama 0 9 mm. Letvice su pričvršćene za bočne letvice rama sa po jednim ekserom tako da se mogu po potrebi okretati u položaj koji odgovara za rad prilikom stavljanja matičnih osnova sa larvama. Pored ovih letvica mogu se koristiti i letvice sa izbušenim rupama za ugradnju rebrastih nosača matičnjaka 0 17,5 mm. U rebraste nosače ćelije se utakne zdjelica sa ćelijom za umetanje, a nakon 10 ili 11 dana se može staviti i kavez sa napunjenim hranjivim čepićem i nekoliko pčela i postaviti na nosače ćelija. Kad matica izađe sve se skine i matica se može koristiti prema nahodjenju, bilo za zamjenu starih matica ili za formiranje novih društava. Kod nabavke Jenterovog aparata dobije se i detaljno uputstvo u prilogu pa gaje suvišno detaljnije prikazivati.

10.5. Proizvodnja matica sa presađivanjem larvi

Visokoproduktivno pčelarstvo ne može se ni zamisliti bez proizvodnje matica sa presađivanjem larvi. Takođe, ni proizvodnja matica za tržište ne može dati prave efekte bez presađivanja larvi. U Australiji, Americi,

Kanadi i drugim zemljama, gdje je pčelarstvo na višem stepenu razvijenosti, proizvodnja matica predstavlja posebnu djelatnost i solidnu osnovu zanimanja određenog broja ljudi, i njihovu užu specijalizaciju. U tim uslovima orijentacija pčelarstva usmjerena je ne samo na prikupljanje meda nego i na oprašivanje raznih vrsta biljaka, jer je po tom osnovu i prihod pčelinjih društava znatno veći nego od meda. Isto tako i proizvođači mlječa se oslanjaju na presađivanje larvi u velikom broju da bi ostvarili proizvodnju uz što manji utrošak rada i provedenog vremena u samom procesu proizvodnje. Kod proizvodnje matičnjaka zbog prikupljanja mlječa ili proizvodnje matica za tržište primjenjuju se drugi metodi među kojima je najpoznatiji Dulitlov metod. Ovaj način proizvodnje iziskuje mnogo više znanja i iskustva i posebnu opremu. Izbor društava iz kojih će se uzimati uzgajivački materijal, kao i onih koja će služiti za dovršavanje i njezovanje matičnjaka vrši se na isti način kao u prethodnim s tim što kriteriji za ovaj metod treba da budu oštriji. Ovo iz razloga što matica nasljeđuje dobrim dijelom osobine iz prvog pčelinjeg društva, odakle je uzet mate-rijal za presađivanje, kao i osobine iz trutovskih i odgajivačkih društava kao i činjenicu da se proizvode u velikom broju. Nije svejedno kakve će nasljedne osobine prenijeti na matice koje će činiti osnovu pčelarstva u mjestu gdje budu dodate. Iz navedenih i drugih razloga uzgoju matica sa presađivanjem larvi posvećuje se posebna pažnja. Matice su potrebne i za dvomatične sisteme pčelarenja kao i za umjetno razmnožavanje društava. Poznato je da između matica iste dobi može biti u leženju većih razlika, odnosno u njihovoj plodnosti, a visina prinosa zavisi od količine pčela ili jednostavnije od količine legla. Tako i plodnost neke matice zavisi od broja jajnih cjevčica, što je takođe ovisno pored nasljednog faktora i od veličine matice. Prema tome, može se reći da veća matica ima veći broj jajnih cjevčica pa prinos meda zavisi od veličine matice. Tako isto i veličina matice zavisi od količine hrane koju je potrošila u vrijeme razvoja kao i od veličine temperature u kojoj je odgojena. Istraživanja Avetisjana pokazala su postojani odnos između veličine matice i broja cjevčica. Broj cjevčica između manjih i većih matica razlikovao se i do 35% tj. veće su imale prosječno 339 cjevčica, sitne samo 218. Kao rezultat toga pokazala se i razlika u količini legla za 20,7% u korist većih. Ta razlika se odrazila i na prinose meda za 37%, a kod proizvodnje voska za 35,6 %, u korist većih u istim uslovima.

Matice dobijene iz uzgoja običnim presađivanjem nasuho, kao i one koje se dobiju iz presađivanja na mlječ čiji kvalitet ne odgovara uzrastu larve

su lošeg kvaliteta, te je preporučljivo proizvoditi matice putem dvostrukog presađivanja. Matice dobijene dvostrukim presađivanjem imaju za oko 16% više jajnih cjevčica nego one dobijene jednokratnim presađivanjem. Težina matica kod vještačkog uzgoja znatno je povoljnija nego kod prirodnog iz rojevog nagona ili prinudnog uzgoja.

10.5.1. Društva za započinjanje matičnjaka - starteri

Prije presađivanja larvi neophodno je izvršiti pripremu društva za prijem i započinjanje matičnjaka. Podrazumijeva se da je prethodno obezbijeđen dovoljan broj larvi u dobro hranjenim pčelinjim društvima i sa odgovarajućom starosti larvi. Društvo za prijem i otpočinjanje matičnjaka treba da je jako, da ima dosta mladih pčela, polenovog praha i meda. Takođe ga treba prihraniti na 3-4 dana prije dodavanja larvi sa razblaženim medom u omjeru 3:2 dijela meda i vode ili šećernog sirupa 1 do 1,5 litara dnevno. Najbolji momenat za dodavanje presađenih larvi je dva sata nakon obezmatičenja. Prije davanja larvi na prijem i započinjanje matičnjaka društvo treba 3-5 sati prije pripremiti tako što će se svi ramovi sa otvorenim leglom i maticom izdvojiti i staviti ujedan nukleus da se normalno razvijaju, a na njihovo mjesto staviti ramove sa medom, polenovim prahom i presađenim larvama. U tom slučaju raspored ramova i uređenje gnijezda treba obaviti na slijedeći način, i to: U sredinu staviti ram sa medom i polenovim prahom, a zatim sa obadvije strane po jedan ram sa presađenim larvama do njih ramovi sa medom i polenovim prahom, te ramovi sa zatvorenim leglom i medom dok se ne popuni prostor. Može se uzeti namjesto oduzetih ramova sa otvorenim leglom iz drugih društava ramovi sa zatvorenim leglom, kao i dodati mladih pčela iz drugih društava ako je to potrebno, odnosno dok ne posjednu sve ramove. Ramovi sa presađenim larvama treba da imaju najviše po 30 komada započetih matičnjaka, odnosno ukupno do 60 komada, koji takođe mogu biti smješteni najednom ramu ovisno o želji pčelara. Zbog lakše manipulacije pogodnije je koristiti dva rama sa po 30 komada matičnjaka.

Istovremeno pčele će pošto nemaju maticu i otvoreno mlado leglo početi da grade matičnjake i prihvataju dodate larve i obilato ih hraniti. Nakon 24 sata ramove sa započetim matičnjacima treba izvaditi i dodati uzgajivačkim društvima na dogradnju i njezovanje, a na mjesto izvađenih ramova dodati nova sa presađenim larvama na prihvat. Starteru se može tokom sedmice svaki dan dodavati novi ram sa larvama pri čemu treba obavezno vršiti obilato prihranjivanje razrijeđenim medom ili šećernim sirupom.

Za počinjanje matičnjaka može se koristiti i rojni sanduk-starter pripremljen na sljedeći način: Uzme se jedan sanduk u koji stavimo 5 normalnih ramova i zakujemo odozdo gustu žičanu mrežu da pčele ne bi mogle izlaziti. Poklopac se napravi od istog materijala u odgovarajućoj mjeri da dobro zatvara da pčele ne bi mogle izlaziti. Takođe, na ovom sanduku nema ni leta. U sredinu sanduka se ostavi prazan prostor za okvir sa presađenim larvama. Uz ovaj prostor stavlja se sa jedne strane ram sa otvorenim medom a sa druge ram sa polenovim prahom. Ostatak prostora može se popuniti ramovima meda ili u kombinaciji meda i polenovog praha. U sanduk se stresaju pčele iz plodišta jednog jakog društva ili iz više u količini od IV2 -2 kg. Istovremeno se vrši prskanje pčela obilnom količinom razblaženog meda u omjeru 2:1 (dva dijela meda i jedan dio vode). Sanduk se zatvori i ostavi sat vremena da stoji, a potom se otvara poklopac i dodaje ram sa novopresađenim larvama i ponovo poprskano nešto manjom količinom razblaženog meda. Ovo iz razloga da se u sanduku zadrži što veći broj pčela i da se zasite kako bi što obilnije nahranile larve. Sanduk treba držati u hladu ili zamračenoj prostoriji u vrijeme toplijih dana da ne bi došlo do zagušivanja pčela. Poslije 24 sata ram sa larvama se vadi i dodaje novi a presađenim larvama ako se želi više matičnjaka ili u suprotnom starter se rasformira istresanjem pčela pred košnicu iz koje su uzete. Pored ovih načina postoje i drugi koji se takođe vrlo uspješno primjenjuju u praksi, ali je kod svih princip izrade isti. Takođe, dodavanje presađenih larvi može se vršiti i u društvu sa maticom. Evo tog postupka. Nekoliko dana prije presađivanja odabere se dobro jako društvo i obilno se prihranjuje. Nakon toga uzima se jedan prazan nastavak veličine LR košnice i r opuni se sa oTcvirima sa otvorenim medom i polenovim prahom s tim što s5 u sredini ostavi prazan prostor za jedan ram koji će se kasnije dodati sa presađenim larvama. Zatim se nađe ram sa maticom i pčelama i prenese u jmg u praznu košnicu i odmah pokrije. Potom se vade jedan za drugim rumovi sa pčelama i sa ramova sa otvorenim leglom stresaju se pčele, dok se nastavak ne napuni mladim pčelama, za staje potrebno približno 8-10 ramova LR veličine dovoljno zaposjednutih pčelama. Svi ramovi sa leglom kao i onaj sa maticom se vrata u košnicu, i na nju se stavi nastavak sa mladim pčelama zatvoren mrežom sa donje strane a sa gornje sa poklopcem ispod koga je postavljena ram-hranilica ili neka druga pogodna za ovu svrhu. Poslije par sati u nastavak se dodaju jedan ili dva rama sa presađenim larvama, pri čemu će za 24 sata pčele otpočeti gradnju matičnjaka koji se mogu dodati društvima za njihovu dogradnju.

10.5.2. Presađivanje larvi

Ako se matice proizvode u manjem broju i za vlastiti pčelinjak izabere se društvo sa najboljim karakteristikama i uzme ram sa najmlađim leglom te se isijeku trake sa jednodnevnim larvama, jer je nepotrebno vršiti presađivanje larvi, i dodaju se uzgajivačkim društvima na izvlačenje. Međutim, kod proizvodnje matica u velikom broju ili kod proizvodnje mlječa najekonomičnije je raditi sa presađivanjem larvi, čime se štede, kako saće tako i larve i jajašca, koja bi u ranijem slučaju bila uništena. Kod presađivanja larvi neophodno je prije imati pripremljena društva za uzgoj larvi iste starosti, društava za započinjanje matičnjaka i društava za dogradnju i njegovanje matičnjaka, na način kako je to ranije opisano. Takođe treba da su izvršene i druge neophodne pripreme, odnosno da su obezbijedene osnove matičnjaka i sav drugi pribor i materijal. Kad su sve potrebne pripreme izvršene može se otpočeti sa presađivanjem larvi, sljedećim redom. Iz odabranog društva izvadi se ram sa prethodno pripremljenim larvama koje će se presađivati. Jedna omanja prostorija opremljena flo-rescentnom lampom i regulatorom toplote i vlage bila bi idealna za presađivanje larvi, mada ne i neophodna. Poželjna temperatura iznosila bi oko 30°C, sa relativnom vlažnošću vazduha oko 80-90%. Velika vlažnost je neophodna da se larve i mlječ prilikom presađivanja ne isuše. Vlažnost je najlakše postići ako po patosu polijemo vodom ili ako krpe ovlažene okačimo po zidovima prostorije u kojoj vršimo presađivanje, ili stavimo lonac sa vodom da kluča na električnoj grijalici ili peći.

Presađivanje se može vršiti i napolju, samo je neophodno spriječiti da sunčevi zraci direktno padaju na ćelije sa larvama jer je to za njih ubitačno. Presađivanje napolju može se vršiti samo onda kada je sunčan i topal dan bez vjetra, pri čemu treba raditi vrlo brzo i bez mnogo zadržavanja larvi van košnice, kao i da nema napada tuđica da nas ometaju u radu. Takođe je dobro ako se napravi od lamperije u elementima za sklapanje i rasklapanje jedna mala montažna prostorija veličine 2 x 2 m koja se može koristiti za: presađivanje larvi na pčelinjaku, pregled pčelinjih društava kad zatreba u vanpašnom periodu, pregled nukleusa i formiranje, za cijedenje meda na pčelinjaku direktno i slično, tako da će sredstva uložena u to biti višestruko iskorištena. Podrazumijeva se da na toj prostoriji treba obezbijediti odgovarajući prozor da bi se obezbijedila dnevna svjetlost.

Prije nego što se pristupi presađivanju, letvice sa osnovama koje se upotrebljavaju bez razlike na vrstu matičnih osnova (plastične ili voštane) treba

staviti u sredinu dobro jakog društva 1-2 sata da ih pčele ispoliraju. Pri tome treba znati da ako duže vremena zadržimo u pčelinjem društvu ram sa voštanim osnovama na poliranju pčele će početi da deformišu matične osnove, dok kod plastičnih to nije slučaj.

U praksi se primjenjuju četiri načina presađivanja larvi i to:

1. jednokratno presađivanje nasuho,
2. jednokratno presađivanje na mlječ.
3. duplo presađivanje na mlječ
4. duplo presađivanje - prvo nasuho i drugo na mlječ.

U literaturi a naročito praksi postoje različita mišljenja o tome koji je od ovih načina najprihvatljiviji, odnosno koji doprinosi proizvodnji najkvalitetnijih matice. Neki smatraju da presađivanje larvi u matične osnove nasuho ne daje kvalitetne matice kao sa mlječom. Međutim, prema njemačkim ogledima, nisu sigurne razlike u kvalitetu matice bilo da su larve presađene na mlječ ili nasuho. Kod komercijalnih proizvođača matice svakako je prihvatljivije presađivanje larvi nasuho, jer je to ekonomičnije, međutim kod proizvodnje matice za vlastite potrebe sigurnije je presađivati na mlječ. Autor koristi specijalnu iglu za presađivanje larvi izrađenu od kineske prepelice i njom se prilikom presađivanja zajedno sa larvom prenosi i mlječ tako da dvojbe nema oko toga šta je bolje, jer se to sve obavlja istovremeno, i u jednom potezu. Takve igle mogu se nabaviti u većini evropskih zemalja po vrlo pristupačnim cijenama, a posljednjih godina i na našim pčelarskim sajmovima.

Kod presađivanja larvi nasuho larve se prenose u matične osnove bez mlječa. Međutim, presađivanje na mlječ obavlja se tako što se prethodno pripremi mlječ tako što se uzme iz rojevih matičnjaka ili prinudno pripremljenih ovisno od potrebe i ostavi u jednu dobro sterilizovanu bočicu i čuva u zamrzivaču do upotrebe. Preporučljivo je kad se mlječ izvadi iz matičnjaka u flašice puniti ih skoro do vrha i na kraju preko njega naliti tanak sloj meda. Bočica se zatvori i ostavi u zamrzivač do upotrebe. Bolje je ako se mlječ vadi istog dana pred samo započinjanje presađivanja larvi.

Kod jednokratnog presađivanja na mlječ neophodno je strogo voditi računa o starosti i kvalitetu larvi koje se presađuju, što znači da su iz

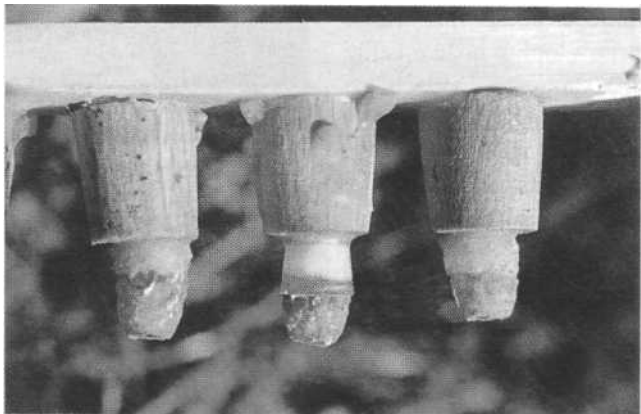
odabranog društva i iste starosti. Tehnika presađivanja odvija se prema sljedećem: Donese se ram iz odabranog društva sa kog su prethodno lagano četkom zbrisane pčele sa unaprijed pripremljenim larvama iste starosti u prostoriju za presađivanje i položi na sto, a zatim ostrim i toplim nožem ćelije sa larvama skrate na 'A' da bi se larve bolje vidjele i lakše uzimale. Pčelari uzgajivači matice sa iskustvom presađivanje vrše bez poplićavanja ćelija iz kojih uzimaju larve. Nakon toga u svaku matičnu osnovu stavi se po kap matične mlječi nešto veće od prosenog zrna koja je ranije pripremljena ili uzeta neposredno prije presađivanja. Matična mlječ treba da je razrijeđena mlakom destilovanom vodom u omjeru 1:1



Larva presađena na mlječ

i zagrijana na temperaturi oko 30°C. Odmah nakon stavljanja mlječi u osnovu matičnjaka vrši se prenošenje larvi tako što se povijeni vrh igle lagano podvuče sa jedne strane ispod larve tako da njeni krajevi vise preko igle i prenose na mlječ. Pri tome treba paziti da se larva ne potopi nego da ostane na mlječu u istom položaju u kojem je bila prije uzimanja iglom. Kad je larva već na mlječi u matičnoj osnovi igla se malo potisne prema dnu i izvadi ispod larve. Time je larva oslobođena. Ako se desi da neka larva spadne sa igle prilikom uzimanja bolje je preći na drugu, jer se može desiti da smo je tom prilikom oštetili, a larvi ima dovoljno na raspolaganju. Kad su letvice popunjene stavljaju se u ram i odmah nose u pripremljeni starter (košnicu ili rojni sanduk). Tako isto uradimo i sa drugim ramom i time smo posao oko presađivanja larvi u tom starteru završili. Pri tome važno je obratiti pažnju kod stavljanja ramova sa presađenim larvama u starter da prilikom podizanja poklopca ne otvaramo ga potpuno nego samo toliko kako možemo ram da stavimo. Nakon završenog presađivanja dobro je izvršiti prihranjivanje pčela u starteru sa razblaženim medom

ili šećernim sirupom. Mada neki smatraju daje to nepotrebno jer su pčele bile prije dobro hranjenje i da imaju otvorenog meda, to niukom uslučaju neće smetati a hrana time nije izgubljena. Okviri sa larvama ostaju u starteru 24 sata, i nakon toga se vade i prenose u odgajivačka društva. Pri tome je preporučljivo dodati ne više od 20 matičnjaka po jednom društvu kako bi larve bile što bolje hranjene.



Prihvaćeni i započeti matičnjaci

Bolje je dodati u odgajivačko društvo među otvoreno leglo na dva mjesta po 10 matičnjaka nego na jedno svih 20, jer će se time na najbolji način iskoristiti mliječne žlijezde u odgajivačkoj zajednici, a istovremeno je omogućeno lakše učešće u ishrani larvi pčela svih uzrasta starosti. Takođe je preporučljivo da se na svaki okvir ugradi po jedna prazna letvica kako pčele ne bi gradile saće na letvicama sa matičnjacima nego na tim u narednim danima dok odgajaju matičnjake.

Prenošenje larvi može se vršiti i pomoću specijalno pripremljene naprave, odnosno usisivača larvi čiji je konstruktor Albert Predmerski iz Češke. Naprava se sastoji od jedne cjevčice prečnika 3-3,5 mm na kojoj jedan kraj pokriva mrežica od svile ili ženske najlon-čarape na koju je navučen gumeni prsten ili od polivinila tako da pričvrsti mrežicu. Drugi kraj je sa navučenim gumenim crijevom dužine 50-60 cm. Presađivanje se vrši tako što se kraj sa mrežicom stavi u ćeliju iznad larve i lagano povuče zrak i larva se zalijepi za mrežicu i prenese u osnovu matičnjaka tako da kad se

nadnese iznad mlječa lagano se dune i larva ostane u matičnoj ćahuri. Da bi vazduh mogao normalno da se uvuče i izduva cjevčica treba da stoji uspravno na osnovu ćelije i matičnjaka. Kad se izvrši presađivanje 10-15 larvi cjevčicu treba isprati i staviti novu mrežicu da se larve ne bi za nju lijepile i da lakše spadaju. Dobro je u početku vježbati sa tratovskim larvama dok se stekne malo prakse.

Pored ovog načina u praksi se primjenjuje metoda nasipanja mlake vode u ram sa pripremljenim larvama koji se potom prekrije sa tamnom krpom i prevrtanjem rama sa krpom tresne se da voda iz ćelija izađe. Istresu se i larve koje se potom mogu malom četkicom uzimati i prenositi u matične osnove u kojima je prethodno stavljena kap mlječa.

Duplo presađivanje vrši se u namjeri dobijanja matica većeg kvaliteta. Pošto se završi prvo presađivanje na jedan od opisanih načina i matične osnove dodaju u starter na prijem i dogradnju matičnjaka poslije 24 sata ram sa startovanim larvama se vadi i sa njega lagano četkom zbrišu pčele a zatim prenosimo u prostoriju gdje će se izvršiti duplo presađivanje. Istovremeno, prenosimo i ram sa pripremljenim larvama odgovarajuće starosti za presađivanje. Pri prenošenju rama sa matičnjacima treba paziti da se ne drmaju i ne oštećuju. Kad je sve spremno uzimamo ram sa započetim matičnjacima u jednu ruku i drugom uz pomoć igle drugim krajem namijenjenim za te svrhe ili hirurškom pincetom lagano vadimo larve pazeći da se mlječ ne razlije po matičnjaku ili da ne oštetimo larvu pa da nam se promijeni struktura mlječa, jer bi pčele sav mlječ očistile i dodale drugi, a prednost duplog presađivanja bi time bila izgubljena. Kad završimo sa vađenjem larvi tada lagano uzimamo ram sa odabranim i unaprijed pripremljenim larvama iste starosti i njih presađujemo pazeći da ih lagano spustimo na površinu mlječa bez potapanja i izokretanja čuvajući da ne oštetimo matičnjake. Ako su matičnjaci duboki može se izvršiti lagano rasijecanje da bi lakše dodali larve, jer to neće škoditi.

Sve ovo obavljamo sa najvećom mogućom brzinom i ramove sa presađenim larvama nakon 24 sata bilo da se radi o jednostranom ili duplom presađivanju dodajemo ranije pripremljenom društvu za dovršavanje matič-njaka. Radeći sa duplim presađivanjem uz primjenu svih bitnih postupaka i činjenica dobiće se matice izuzetnog kvaliteta. Matice odgojene duplim presađivanjem imale su za 16,34 % jajnih cjevčica više u odnosu na one iz jednokratnog presađivanja. Duplo presađivanje poskljupljuje

proizvodnju matica za tržište ali zato daje veću garanciju i sigurnost za veći plasman i udio na tržištu.

Kod presađivanja larvi posebno je važno znati da larve koje se presađuju ni u kom slučaju ne smiju biti starije od 24 časa računajući od momenta kada su se izlegle do momenta presađivanja. Kod larvi sa većom starosti od 24 sata već se počinju formirati pojedini organi svojstveni radilici i to se automatski negativno odražava na kvalitet matice. Presađivanje larvi nije težak posao ali ga treba izvježbati i to onda postaje rutina.

Koliko je presudna starost larvi kod proizvodnje matica može se vidjeti iz nekoliko narednih podataka, koji se odnose na kapacitet sjemenske kesice buduće matice. Ako je u matičnu osnovu presađeno jaje, kapacitet sjemenske kesice izležene matice je oko 5,7 miliona spermatozoida, kad se presađuje dnevna larva kapacitet je 4,5 miliona, kod trodnevne 3,5 miliona, a kod četverodnevne svega 1,5 miliona spermatozoida. To znači da se larva od prvog obroka do zatvaranja matičnjaka mora hraniti obilno i odgovarajućom odabranom hranom, kako bi joj se potpuno razvili jajnici, sjemenska kesica i svi drugi organi koji daju - odlike dobroj matici. Loše odgojene i izvedene matice imaju znatno manje jajnih cjevčica u svakom jajniku (120-130) od dobro odgojenih (180-200).

10.5.3. Uzgajivačka društva za dovršavanje matičnjaka

Zahvaljujući rezultatima naučnih istraživanja i njihovoj primjeni u praksi utvrđeno je da ako se nekoj zajednici u njezino medište doda ram sa najmlađim leglom pčele na tom okviru neće izgrađivati matičnjake. Isto tako ako se doda ram sa matičnjacima pčele će nastaviti njihov odgoj bez obzira što se ispod* matične rešetke u nastavku nalazi matica uz uslov da u prirodi ima kakve-takve paše ili ako se društvo prihranjuje. Ovo je omogućilo da se započeti matičnjaci, odnosno prihvaćene larve poslije 24 sata iz startera u kojima nije bilo matice prebace u društvo sa maticom na dalji odgoj i dovršavanje. Ta društva moraju biti zdrava i unaprijed pripremljena, odnosno odabrana sa željenim osobinama. Takođe je poznato da potomstvo mlade matice poprima osobine društva iz koga su uzete larve, društava iz koga su trutovi sa kojima se matica parila i takođe osobine društva u kome je matica odgojena. Pčelinja društva u koja se dodaju ramovi sa započetim matičnjacima moraju biti dovoljno jaka i na dva standardna nastavka LR košnice između kojih je stavljena matična rešetka. U nastavku is'j.id matične rešetke nalazi se matica i ona normalno polaže jaja. U gornjem nastavku mora biti dovoljna zaliha meda i polenovog

praha, kao i unos nektara iz prirode, ili prihrana sa sirupom, da bi se još više podstakao osjećaj rojevog nagona i čuvanja zatvorenih matičnjaka. Takođe, započeti matičnjaci se mogu dati na dogradnju i odgoj i društvu bez matice, s tim da se izvrši odgovarajuća priprema. Priprema odgajivačkih društava sa maticom vrši se dan prije dodavanja matičnjaka tako da se matica i zatvoreno leglo stave u donji nastavak (plodište) ispod matične rešetke a u gornji dio (medište) stavi se svo otvoreno leglo i po mogućnosti pojača sa još par ramova otvorenog legla i pčelama na njima iz drugih društava.

Pri tome se najmlađe leglo stavlja na sredinu. Sutradan, dva sata prije dodavanja matičnjaka na dogradnju iz medišta se izvade dva rama sa otvorenim leglom tako da će u tom prostoru obrazovati grozd mladih pčela, koje će odmah primiti novododate matičnjake sa presađenim larvama i nastaviti obilato da ih hrane. Kod dodavanja jednog rama sa započetim matičnjacima okvire treba približiti jedan do drugog. Kad matičnjaci budu zatvoreni odgajivačkom društvu se može dodati još jedna partija matičnjaka na doradu i odgajanje.

Za razliku od ovog načina uzgoj matica i dovršavanje matičnjaka u društvu bez matice vrši se tako što se sedmicu dana prije dodavanja započetih matičnjaka društvu doda nekoliko ramova sa zatvorenim leglom u medište. Dan prije dodavanja rama sa matičnjacima odgajivačko društvo se obezmatiči a može se i medištu dodati dva rama sa otvorenim leglom, a dio odnosno plodište sa maticom prenese na drugo mjesto i pokrije poklopnom daskom i krovom. Tom prilikom medište sa zatvorenim leglom iz rama otvorenog legla ostaje na starom mjestu i još biva pojačano sa izletnicama iz plodišta, koje se vrata na staro mjesto. U medištu mora biti dovoljno meda i polenovog praha, a može se i prihranjivati. I u ovom slučaju kao u prethodna dva sata prije dodavanja matičnjaka na odgoj i dovršavanje izvade se ramovi sa otvorenim leglom bez pčela i tu se formira grozd mladih pčela koje takođe po dodavanju rama sa započetim matičnjacima pčele obilato nastave hraniti do zatvaranja matičnjaka. Postupak uzgoja matica može se obavljati pored ovog i na drugi način, ali to je manje-više stvar izbora pčelara.

Ako društvo koje dovršava matičnjake koristimo duže ono može oslabiti ili ojačati do te mjere da dođe do zarojavanja, pa je neophodno u slučaju kad slabi napustiti ga i preći na drugo ili ako je ojačalo pa može da se zaroji treba mu oduzeti nekoliko ramova sa pčelama i dodati drugome. Kad matičnjaci sazriju u odgajivačkom društvu a to je nakon 8-9 provedenih

dana treba ih izvaditi i dodati u oplodnjake ili nukleuse u kojima će se obaviti izvođenje mladih matice, oplodnja i provjera njihovog kvaliteta, odnosno nosivosti. Kod rukovanja sa matičnjacima treba dosta opreznosti i nježnosti. Treba ih držati uspravno da ne bi oštetili buduću maticu. Ako matičnjak postavimo nasuprot izvora svjetla u njemu se mogu vidjeti obrisi matice ili slabi pokreti. Ako je matica uginula u stadijumu ličinke ili kukuljice obrisi će se vidjeti na dnu matičnjaka. Matica u matičnjaku se najčešće može oštetiti ako sa matičnjacima ne postupamo oprezno, zato nikada ne treba stavljati matičnjake sa vrhovima okrenutim naviše, odnosno naopako jer tada može doći do povrede krila ili nogu još neizležene matice. Poslije skidanja matičnjaci se mogu stavljati u kutije čija su dna pokrivena pamučnom vatom. Matičnjaci se, takođe, mogu pokrivati istim materijalom za vrijeme transporta.

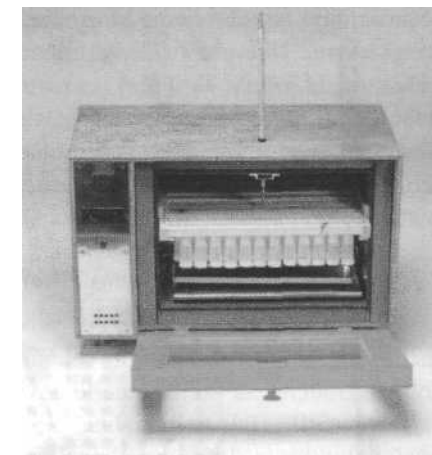
10.5.4. Zreli matičnjaci

Poznato je da matica iz matičnjaka izlazi nakon 16 dana od položenog jajeta. Po Lathamu nakon 15 dana i nekoliko sati. Prema tome ako je u stadijumu jajeta tri dana i jedan dan i $\frac{1}{2}$ u stadijumu larve do presađivanja i starteru, ostaje joj još u uzgajivačkom društvu oko 10 dana stoje sveukupno 14 dana i $\frac{1}{2}$, kada možemo da ih izvadimo i podijelimo po oplodnjacima.



Zatvoreni matičnjaci

Tako će u oplodnjacima do izlaska matice iz matičnjaka proći još samo jedan dan. Dakle, to je krajnje vrijeme kada matičnjaci moraju biti izvađeni iz odgovarajućih društava i dodati oplodnjacima ili stavljeni u kaveze da ne bi zakasnili, jer prva matica koja se izleže porušila bi sve ostale matičnjake i pobila još neispiljene matice. Time bi sav trud oko proizvodnje matice bio uzaludan. Neki uzgajivači stavljaju matičnjake u kaveze nakon tri do četiri dana od poklapanja i drže u inkubatorima s jednakom



Inkubator

temperaturom i odgovarajućom relativnom vlažnošću. U našim uslovima se to primjenjuje u posljednje vrijeme, pa se i inkubatori mogu nabaviti kod određenih proizvođača. Optimalna temperatura u inkubatorima za zatvorene matičnjake iznosi 33-34°C, a relativna vlažnost od 50 do 60%. Preporučljivo je zrele matičnjake stavljati u kaveze u slučajevima kad su larve za presađivanje uzimane iz ramova "odoka" bez upotrebe izolatora pa tako može da nas prevvari daje uzeta i neka starija larva, pa će matica izaći prije pčelareva računa. Neki pčelari radije dodaju u oplodnjake izležene matice nego zrele matičnjake, jer mogu da ih pregledaju i izaberu bolje a lošije likvidiraju. Nekada se dogodi da baš u vrijeme kad treba da se formiraju nukleusi i dodaju matičnjaci nastupi loše vrijeme pa nije moguće raditi, pa je stavljanje matičnjaka u kaveze neophodno, jer drugog izbora nema. Nezrele matičnjake ne smijemo nikada stavljati u kaveze jer neće biti dobro grijani i doći će do oštećenja matice. Kavezi s matičnjacima se mogu stavljati u ramove najviše do 7 komada, kako bi izbjegli krajeve ramova, tako da pčele mogu normalno da njeguju matice, odnosno da zaposjednu kaveze s matičnjacima. Prilikom vađenja matičnjaka iz odgajivačke zajednice ne smije se zaboraviti da pčele lagano sa četkom ometemo a nipošto stresanjem. Matičnjake treba čuvati od velike topline, prašine i hladnoće. Velika toplina je štetnija od manje. Dodavanje matičnjaka u oplodnjake ili nukleuse vrši se u središte gnijezda. Ako su matičnjaci na drvenoj podlozi može se drvena podloga ubosti jednim krajem u sat a ako

nisu napravi se udubljenje srazmjerno veličini matičnjaka i lagano se u njega utisne. Nije preporučljivo matičnjake u kavezima stavljati u oplodnjake, mada još uvijek u praksi ima takvih slučajeva. Bitno je oplodnjake napuniti mirnim i sitim pčelama tako da će one bez problema primiti matičnjake. Pri tome treba voditi računa da su to uglavnom mlade pčele, jer one bolje nego starije primaju matičnjake i logično da su duže bile bez matice.

10.5.5. Izbor i naseljavanje oplodnjaka

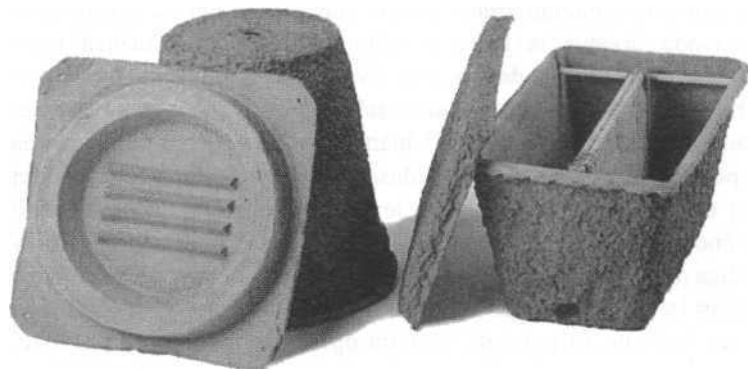
U domaćoj i stranoj literaturi prikazane su razne vrste oplodnjaka međusobno različitih kako po veličini tako i po broju ramova ili ramića. Svi su rađeni za konkretne uslove i potrebe pčelarenja. U takvoj raznovrsnosti teško se odlučiti koji prihvatiti i primijeniti na vlastitom pčelinjaku, jer svaki od njih ima izvjesne nedostatke i prednosti, da li za veće ili manje, odnosno one sa većim ili manjim brojem ramova ili ramića. Takođe, neki su smješteni u zajedničkim tijelima a drugi samostalni. U većim oplodnja-cima posebno napravljenim ili razdijeljenim pomoću tanke pregrade po 3-4 komada u jednom tijelu standardnih košnica smještaju se dva-tri rama standardne veličine i u njima formiraju mala društva. Time se izbjegava davati matičnjake normalnim proizvodnim društvima, jer je to neracionalno i nepotrebno samo zbog oplodnje matice, jer bi se time izgubilo na prinosima meda, a i samo društvo u kojem bi se to obavljalo izgubilo bi snagu i trebalo bi dosta vremena da se oporavi. Takođe je poznato da u većim društvima matica kasnije izlazi na oplodnju, a prođe i više vremena do njihovog polaganja jaja. Prednost ovih nukleusa je i u tome što se od jednog društva standardne veličine može napraviti nekoliko nukleusa sa istom količinom pčela pa se time dobije veći broj oplodjenih matice, koje se u isto vrijeme mogu i testirati-provjeriti kvalitet polaganja jaja. Takođe, kad ma-tica pronese ima dovoljno prostora za polaganje jaja i može se duže zadržati u nukleusu a da se ne izroji.

Ako se matice proizvode za pravljenje rojeva za tržište onda su oplodnjaei sa standardnim ramovima prihvatljiviji jer je sa njima jednostavno formiranje rojeva. Ako se matica proizvede za vlastiti veći pčelinjak takođe je bolje koristiti veće oplodnjake, jer se uvijek može naći neiskorištenih tijela koja se mogu koristiti u ove svrhe, a tako pripremljeni nukleusi se lako mogu koristiti za povećanje broja društava na pčelinjaku ili za pojačavanje slabih. Takođe su pogodni za sprečavanje rojevog nagona prije glavne paše pa se kasnije mogu dodati kao pojačanje kad paša nastupi.

U manjim oplodnjacima matica izlijeće prije na oplodnju i prije pronese. Za njihovo punjenje treba manje pčela, tako da se na prinos meda osnovnog društva iz koga se uzimaju pčele ne odražava negativno. Pogodni su za proizvodnju matice u velikom broju i za tržište. To su ustvari tzv. bebi-oplodnjaci. U njima se tokom sezone može proizvesti više matice. Pogodni su za rukovanje i manipulaciju na većim pčelinjacima. Ako se postave na odgovarajućoj međusobnoj razdaljini procenat oplodnje matice uz ostale normalne uslove je vrlo povoljan. U jednom oplodnjaku obično se stavljaju tri mala rama koji kad se završi sezona proizvodnje matice bez problema se ugrađuju u standardni ram košnice kojom se pčelari i time se leglo i pčele mogu bez problema pridodati nekom od društava i izvjesno ga pojačati. U ovim oplodnjacima matica ne može ostati duže jer se prostor za polaganje jaja brzo popuni kao i nektarom i polenom pa su skloni izrojanju, tako da se moraju držati pod kontrolom i blagovremeno oduzeti matica i dodati novi matičnjak.

U praksi se pokazalo da veći oplodnjaei više odgovaraju pčelarima sa manje iskustva i manjim brojem košnica, jer sa njima je lakše i jednostavnije raditi. Međutim, manji oplodnjaei su pogodniji za iskusnije pčelare i sa većim brojem košnica, kao i za profesionalnu proizvodnju matice za tržište. I kod naseljavanja većih i manjih oplodnjaka postoje bitne razlike u pripremi i načinu rada. U veće oplodnjake stavljaju se ramovi standardne veličine uzeti iz proizvođačkih društava koja su dostigla optimum razvoja prije paše pa im prijete opasnost od zarojavanja ili gubljenja radnog raspoloženja kao i iz društava koja su dobila nagon za rojenjem. No, najhitnije u ovom je da se prije formiranja nukleusa pripreme zreli matičnjaci na jedan od prethodno opisanih načina.

Punjenje većih oplodnjaka vrši se tako što se iz određenih društava uzima jedan ram sa poklopljenim leglom gusto zaposjednutim pčelama, i po jedan ram sa medom i polenovim prahom, ili da ima najednom ramu i med i polenov prah ako se dodaju samo dva rama. Nakon formiranja predviđenog broja nukleuse treba ostaviti tako da stoje 5-6 sati za koje vrijeme će sve stare pčele-izletnice napustiti nukleus i potom pristupiti davanju matičnjaka. Ako nukleuse formiramo uveče treba sačekati do sutradan i onda dodati matičnjake. Ako u nekom oplodnjaku nema dovoljno pčela jer su ga napustile sve pčele izletnice neophodno je iz osnovnih društava uzeti par ramova sa otvorenim leglom i sa njih stresti



Nukleusi napravljeni od gline

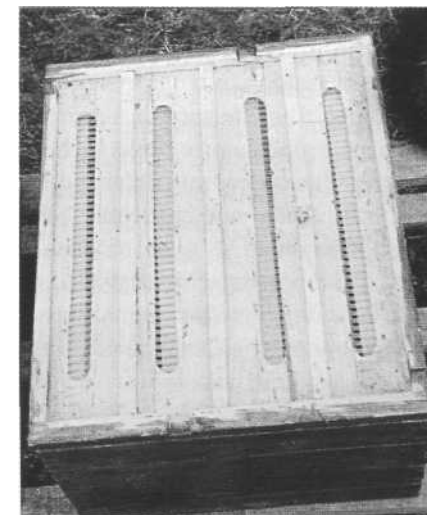
mlade pčele pazeći pri tome da se ne strese i matica. Po dodavanju matičnjaka nukleusima treba leta suziti na 2 do 3 cm i prihraniti šećernim sirupom sve dok ne oduzmemo mlade oplodene matice. U nukleusima-oplodnjacima treba u hranilicu staviti malo vode. Za vrijeme oplodnje dešava se da neka matica nestane pa je takve oplodnjake bolje rasformisati i ponovo naseliti novim okvirima i pčelama pa onda dodati matičnjake.

Naseljavanje malih oplodnjaka zahtijeva prethodnu pripremu saća u ramićima i obezbijediti pčele. To je najbolje uraditi za vrijeme neke jače paše i to u osnovnim društvima. Ramići u koje se prethodno postave, satne osnove se postavljaju u prazan ram osnovnog društva i dodaju jačim društvima na izvlačenje i to u sredinu između ramova sa leglom. Pčele će odmah početi sa izvlačenjem saća ako ima paše u prirodi a ako slučajno prestane potrebno je izvršiti prihranjivanje sirupom, sve dok ne izgrade saće i napune ga potrebnom količinom hrane. Izgrađene ramiće sa 250-300 grama pčela smjestiti u oplodnjak i dodati vodu. Za naseljavanje oplodnjaka preporučljivo je koristiti pčele sa udaljenih pčelinjaka ili oplodnjake preseliti 7 km. Oplodnjaci se obično drže tri dana na tamnoj ili zatvorenoj prostoriji a potom dodati zrele matičnjake, postavljati na stalno mjesto gdje će ostati do oplodnje i provjere nosivosti mladih matica. Punjenje oplodnjaka može se vršiti i na drugi način ali pri tome je potrebno držati se osnovnih principa, inače će posao biti uzaludan. Neki pčelari oplodnjake uopšte ne stavljaju u zamračenu prostoriju nego ih pune i ostavljaju napolju pa nakon tri dana postavljaju ih na stalno mjesto pa narednog dana dodaju im matičnjake.

Uzgoj pčela

Poznato je i u našoj praksi primijenjeno korištenje tzv. Raucshfussovih oplodnjaka, koji su vrlo ekonomični, efikasni, i za rad jednostavni. se iz standardnih dijelova košnice tj. od nastavaka na kojima se na prednjoj i zadnjoj unutrašnjoj strani urezu žljebovi dubine 3 mm za 2-3 pregrade od lesonita ili drugog odgovarajućeg materijala koje kad se utisnu u žljebove dijele nastavak na tri-četiri jednaka dijela.

Posebno se izradi Rauchfussova rešetka i hranilica koja takode služi i kao poklopna daska. Rešetka je napravljena od specijalno izrađenog poda debljine oko 1 cm koji je ispod svakog odjeljka izrezan po dužini nešto manje od unutrašnjih dimenzija nastavka a po širini do 25 mm. Na tim izrezima sa donje i gornje strane zakovani su dijelovi matične rešetke tako da između njih ima razmak oko 10 mm. Na mjestima gdje se stavlja pregrada nalaze se letvice na koje se naslanja pregrada i tako zaptiva da kad se pčele nasele, da se ne mogu miješati direktno prelazeći iz odjeljka u



Rauchfussova rešetka

odjeljak. Na ivicama poda na raznim stranama urezana su leta koja služe za izlazak i ulazak pčela odnosno matica na oplodnju. Širina leta je oko 2,5 cm. Punjenje se vrši tako što se rešetka stavi na izabrano društvo i na nju nastavak koji je pripremljen za ovu namjenu zajedno sa pregradama i u svaki odjeljak stavi se po 1 ram zatvorenog legla i ram sa otvorenim medom i polenovim prahom. Ako se stavlja više od dva rama može se staviti ram sa satnom osnovom. Na svaki oplodnjak dolazi poklopac koji istovremeno služi i kao hranilica sa prethodno postavljenom pogačom. Kod stavljanja ramova obratiti pažnju da se ne prenese matica. Tokom vremena mlade pčele će iz osnovnog društva preći u odjeljke na ramove sa leglom tako da sljedeći dan možemo dodati zrele matičnjake i oni će biti prihvaćeni. Nakon 10-15 dana izvršimo kontrolu i provjerimo da li su matice počele sa polaganjem jaja i njihov kvalitet. Svakako da u svim odjeljci-

ma nećemo naći matice, ali zato će pčele iz tih dijelova kroz matične rešetke moći da presele iz praznih-neuspjelih oplodnjaka u susjedne i tako se neće pojaviti lažne matice što je vrlo bitno. Oplodene matice po želji možemo koristiti bilo za nova društva ili zamjenu starih matica.

Ako želimo da proizvedemo više turnusa postupak u cijelosti obnavljamo, što znači da ponovo dodajemo ramove sa zatvorenim leglom i medom. Dakle, bitno je da sve oplodnjake treba puniti mirnim i sitim pčelama koje obavezno prihranimo prije naseljavanja i to u obimu da ih ne bude ni mnogo ni malo. Ako u nukleus naselimo malo pčela može doći do grabeža ili da moljci unište saće, a ako naselimo previše pčela može se stvarati brada na oplodnjaku i pčele bi se brzo izrojile. Najbolje je oplodnjake puniti u vrijeme kad su izletnice u najvećem broju na paši, a to je između 9-12 sati. Tada nije potrebno odvajati mlade pčele od starih, ali je neophodno držati ih puna tri dana zatvorene u mračnoj prostoriji i tek naveče ih u oplodnjacima staviti na određeno mjesto. Nije preporučljivo u medište stavljati medom namazane okviriće da se na njih nakupe pčele da bi ih potom prenijeli u oplodnjake. Iako je praktičan zbog tuđica nije pouzdan, pa se oplodnjaci moraju prenijeti na mjesto udaljeno od pčelinjaka.

10.5.6. Iskorištavanje oplodnjaka

Rad sa oplodnjacima je prihvatljiv samo u tom slučaju ako se neprestano iskorišćavaju. Pčele koje koristimo za punjenje oplodnjaka nedostaju u osnovnim društvima gdje bi takođe bile od velike koristi. Tako ni matice ne treba držati u oplodnjacima duže od stvarne potrebe. U normalnim prilikama nakon 1 i dana od dodavanja zrelog matičnjaka u nukleusu se mogu naći položena jaja, pa je potrebno ostaviti, maticu još 4-5 dana da zaleže slobodan prostor u ramovima i omogući obnavljanje društva iz vlastitog legla, a potom je izvaditi i dodati novi matičnjak. U sljedećim turnusima matice se mogu uzimati na početku polaganja jaja.

U slučajevima kad na pčelinjaku iz bilo kog razloga nema potrebe za sparenim maticama, a oplodnjaci se moraju iskoristiti za narednu partiju matičnjaka, moguće ih je staviti u kaveze i smjestiti iznad matične rešetke u medište neke zajednice. Tu se mogu čuvati sedmicu-dvije bez štete na kvalitet. Čuvanje se vrši tako što se prethodno pripremi širi ram u koji stanu tri dvostruka reda kaveza s tim da matice ne mogu doći u kontakt jedna s drugom. Medište u koje se stavljaju mora biti ispunjeno pčelama,

a krajevi okvira uz letvice sa kavezima treba da budu prazni. Istovremeno, sa obadrije strane okvira sa maticama treba staviti po ram sa otvorenim leglom. Tako će pčele na okvirima sa leglom hraniti i matice i leglo i održavati potrebnu temperaturu. Ako u prirodi nema paše takvu zajednicu treba prihranjivati.

10.5.7. Razmještaj i opsluživanje oplodnjaka

Razmještaj oplodnjaka kako za njihovu sigurnost tako i za veći procenat oplodnje ima presudan značaj. Ako se oplodnjaci zbog nepostajanja drugih mogućnosti moraju razmjestiti na pčelinjaku onda je neophodno da budu udaljeni od osnovnih društava najmanje 150 metara, jer u bespašnom periodu mogu biti izloženi grabežu jačih društava. Uobičajeno je razmještanje oplodnjaka na međusobnom razmaku najmanje pola metra, dok razmak između redova ne smije biti manji od dva metra.

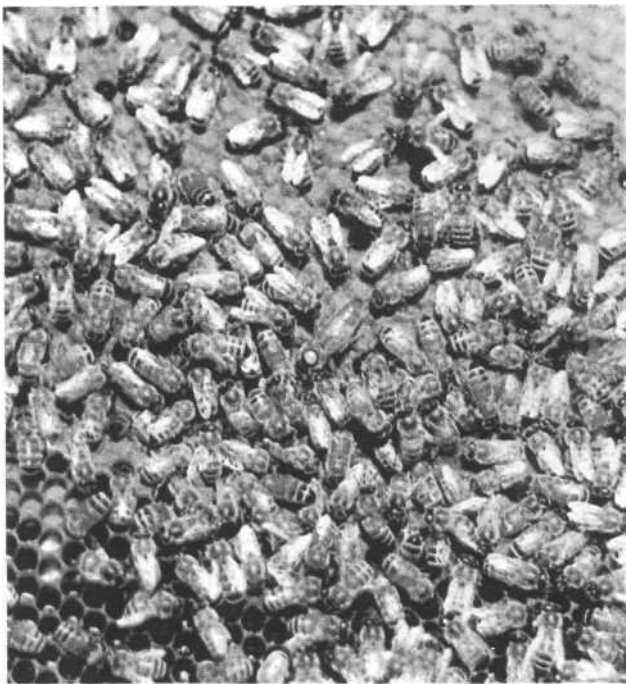


Oplodnjaci na sparivalištu

Preporučljivo je da se oplodnjaci u drugom redu stavljaju na središnjem dijelu međuprostora dva oplodnjaka iz prethodnog reda, kako bi matice u oplodnji imale bolju orijentaciju a time i manji procenat nestanka mladih

naročito ispoljava tako što tek oplodene mlade matice počnu da polažu jaja i to dobro, a kad se ispile larve najedanput primijetimo šareno leglo. Dakle, tu se najvjerojatnije događa da 50% jaja žive do 4 dana i uginu.

Takođe se dešava da pčele kad prepoznaju larve od trutova u srodstvu (tzv. diploidnih trutova) unište ih i tako nastaje šareno leglo. Kod uzgoja matice za prodaju, koje se isporučuju raznim kupcima može se koristiti materijal od jedne odabrane matice mada ni to nije preporučljivo, jer ako pčelar koji je kupio matice pa želi sam da iduće ili iste sezone prizvodi matice o tome bi morao voditi računa da na njegovom pčelinjaku ne dođe do parenja u srodstvu. Da bi se izbjeglo parenje u srodstvu što je moguće više neophodno je kod proizvodnje matice bilo za manji ili veći pčelinjak uzimati materijal iz što većeg broja odabranih društava. Kod uzgoja matice vrlo je prihvatljivo i najjednostavnije uzeti larve za presađivanje sa nekog drugog pčelinjaka i time izbjeći parenje u srodstvu.



Oplodena matica obilježena bojom godine proizvodnje

Pri tome obratiti pažnju da pčelinja društva iz kojih se uzimaju larve budu zdrava kako ne bi zarazili vlastiti pčelinjak.

Pri pregledu nukleusa, odnosno kontroli sparenih matice treba obratiti pažnju: da li je matica pronijela, i da li regularno polaže jaja, njenu veličinu prema standardnoj, razvijenost organa na spoljnom dijelu tijela i ponašanje na satu među pčelama. Ako matica zadovoljava odgovarajućim kriterijima onda se hvata za krila desnom rukom a potom za grudi lijevom rukom i vrši obilježavanje bojom koja odgovara za tu godinu prema međunarodno utvrđenom dogovoru, te ubacuje u kavez sa nekoliko pčela (7-10), u kome je prethodno stavljena čvrsta hrana.

Boje kojim se obilježavaju matice su (bijela, žuta, crvena, zelena i plava). Kad se mlade oplodene matice povade iz nukleusa pristupa se dodavanju novih pripremljenih matičnjaka za sljedeći turnus. O svakom nukleusu i ostvarenim rezultatima treba izvršiti kontrolu jesu li svi matičnjaci primljeni te ako nisu dodati nove zrele matičnjake iz kojih će se izleći za 2-3 dana kasnije od ostalih mlade matice.

10.5.9. Otpremanje i dodavanje matice

Oplodene i testirane matice su nakon obilježavanja spremne za dodavanje u nova proizvodna društva ili za zamjenu starih ako su proizvedene za potrebe vlastitog pčelinjaka kao i za otpremu kupcima. U tu svrhu potrebno je pripremiti odgovarajući kavez koji ima dovoljno prostora za pčele pratilje i maticu i njihovo kretanje kao i prostor za smještaj hrane za vrijeme dok se nalaze na putu i ispravnu ventilaciju. Danas se koriste razni tipovi kaveza za otpremu matice i osnovni zahtjevi pri njihovom korištenju su da omoguće udoban boravak pčela pratilja i matice za sve vrijeme dok traje transport da se u njega može smjestiti određena količina hrane i daje dobra ventilacija. Za spremanje hrane najbolje je uzeti šećer u prahu i med dobrog kvaliteta i napraviti medno tijesto.

U kavez najprije treba staviti hranu i to tako da se prostor za hranu prethodno parafmiše, da drvo ne bi upijalo vlagu, a zatim se puni. Ako je kavez napravljen od plastike i sličnog materijala nije potrebno vršiti parafinisanje. Matica se stavlja u kavez tako što se uzme desnom rukom za grudi i glavom je prisloniti na otvor u kavezu i pripaziti je dok uđe, a potom se ubaci 7-10 komada pratilja sa otvorenog legla. Kada se kavez naseli otvor na kavezu kroz koji su naseljavane matice i pčele zatvara se

drvenim čepićem ili odgovarajućim materijalom i na kavez u se napiše štampanim slovima

ŽIVE PČELE - BRZO URUČITI!

a potom adresa naručioca

N.N. Mjesto ulica i broj

Država

Uz kavez obavezno treba priložiti uputstvo za dodavanje matice, jer svi naručiocima matica nisu dovoljno obučeni za dodavanje matice a među njima ima i početnika kojima će uputstvo biti od izuzetne koristi. U uputstvu naznačiti da se otvori kavez i ispuste pčele i potom ponovo zatvori, a zatim kavez sa maticom staviti među ramove sa leglom u društvu kome je 5-6 sati prije dodavanja oduzeta matica. Rupa na kavez u treba biti zatvorena medno šećernim tijestom tako da pčele kad to potroše oslobode maticu. Nakon dva dana dopušteno je izvršiti kontrolu prijema i ponašanja matice. Za vrijeme kontrole nije preporučljivo dimiti. Na vlastitom selećem pčelinjaku matica se zamjenjuje po mogućnosti svake godine dok na stacionarnom svake drage godine, jer se smatra da je to manja istrošenost i optimalni period leženja. No, u slučajevima kad matica iako mlada ne polaže jaja u potrebnoj količini iz razloga njene oštećenosti u uzgoju ili nekih drugih razloga treba je čim prije zamijeniti dragom kvalitetnijom kako bi društvo moglo da se razvije i što bolje pripremi za glavnu pašu. Iz iskustva je poznato da stara istrošena matica nikad ne može do maksimuma razviti snagu društva što ima negativan odraz na sakupljanje nektara, odnosno meda. Isto tako društva sa starom maticom prije dobiju nagon za rojenje, a to takođe znači manje meda, odnosno i rizik da se izroji i da roj pobjegne. Kod stare matice je broj neoplodenih položenih jaja veći usljed istrošenosti sjemena u sjemenskoj kesi. Ako se ovome dodaju gubici pčela usljed varoe neophodna je mlada visokoproduktivna matica da bi mogla da polaže maksimalan broj oplodjenih jaja čime bi se nadoknadili gubici pčela. Zamjena stare matice mladom ne može se uvijek uspješno izvršiti, jer za to trebaju povoljni uslovi. To je naročito teško kad je u pitanju bezmatk koji je duže vrijeme bez matice pa su u košnici prisutne samo stare pčele. Posebno je teško takvom društvu dodati neoplodenu maticu. Ako u

košnici ima otvorenog legla pčele će radije primiti oplodenu maticu, a ako je u košnici zatvoreno leglo pčele će radije primiti neoplodenu.

Iz iskustva se zna da se mlada oplodena matica najlakše dodaje društvu u kome je stara matica legla do trenutka zamjene, jer se tada ona izvadi a u kavez u doda mlada matica koja je neko vrijeme već polagala jaja. Kod dodavanja matice u svim mogućim situacijama neophodno je što manje uznemiravati društvo sa što manje dimljenja. Matica se takođe najuspješnije dodaje kad ima unosa i kad je mirno i stabilno vrijeme bez pretjerane žege. Ako nema unosa preporučljivo je društvo prihraniti nekoliko dana (2-3) prije dodavanja. Bez obzira sa koliko predostrožnosti dodali mladu maticu može se desiti da je pčele uklupčaju, odnosno ne prime. To se uglavnom dešava kad je mlađa matica nemirna na saću, kad se u leženju nije stabilizovala, pa je uvijek sigurnije daje dodajemo kad izvjesno vrijeme boravi u društvu ili nukleusu u kome se oplodila. Ako nam se desi da nemamo na raspolaganju mladu oplodenu maticu možemo dodati i neoplodenu ali u tom slučaju treba stara maticu staviti u kavez i izvaditi otvoreno leglo pa tek sutradan je izvaditi i u kavez u dodati neoplodenu maticu. Bezmatku bez otvorenog legla se jedino može dodati neoplodena matica u kavez u kako se ne bi pojavile lažne matice. Od svih pobrojanih mogućnosti zamjene ili dodavanja mlade oplodene matice najsigurnije je kad se dodaje društvu koje nema starih pčela, jer su one u najviše slučajeva najveći protivnici mlade matice zbog čega je i ubijaju.

Ponekad se desi da pčelar na svom pčelinjaku nema u rezervi oplodenu mladu maticu pa je nabavi od nekog uzgajivača tada je preporučljivo stara maticu izvaditi iz košnice i odstraniti je a istovremeno uzeti i dva-tri rama sa otvorenim leglom i pčelama na njima i staviti u prazan nastavak i na njemu ostaviti otvor da mogu izletnice izaći i vratiti se u košnicu te nakon sat vremena na košnicu iz koje je izvađeno dva rama staviti novinski papir i na njega nastavak sa dodatim ramovima, pri čemu na papira treba probušiti nekoliko malih rupa. Okviri i pčele u dodatom nastavku se naprskaju slatkom vodom a takođe i matica i pusti se na te okvire i zatvori. U praksi je poznato dodavanje matice sa nukleusom preko žičane pregrade tako što se ustvari formira dvojno društvo i poslije nekoliko dana kad se mirisi oba društva izjednače ukloni se žičana pregrada a mlada matica kad se sretne sa starom u 95 % slučajeva likvidira staru maticu. U ovom slučaju stara maticu nije potrebno tražiti. Ova metoda se najviše primjenjuje na većim pčelinjacima. Na velikim pčelinjacima se primjenjuje i

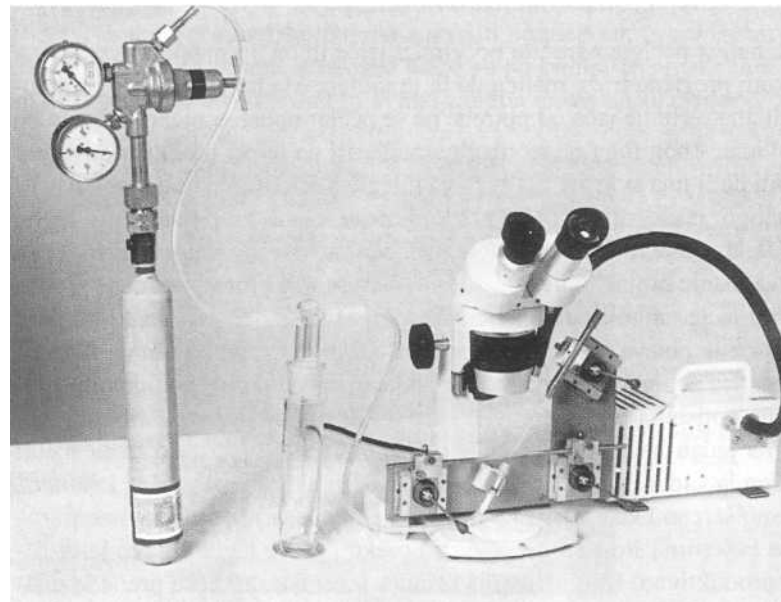
metoda formiranja nukleusa na društvima kojima treba zamijeniti matice i to na taj način što se oduzme nekoliko ramova sa zatvorenim leglom, medom i polenom u poseban nastavak a na njihovo mjesto dodaju izgrađeni ramovi ili satne osnove da društvo može normalno da se razvija a zatim se stavi žičana pregrada na koju se stavi novoformirani nukleus kome se doda zreo matičnjak. Kad se matica oplodi i počne da leže nakon izvjesnog vremena izvrši se spajanje nukleusa i osnovnog društva pri čemu mlada matica kad se sretne sa starom likvidira je i nastavi da leže.

10.5.10. Kontrolisano sparivanje matice

Kod prirodnog sparivanja pčela vrlo je teško obezbijediti uslove za kontrolisano sparivanje matice. Zbog toga je kod kontrolisanog sparivanja matice najsigurniji način vještačke oplodnje matice, pri čemu se tačno znaju roditelji. Takvim načinom se jedino sa sigurnošću može izbjeći i sparivanje u srodstvu što kod prirodnog takođe nije slučaj. Kontrolisano sparivanje matice u današnjim uslovima može se primijeniti sa dva metoda i to:

1. Vještačkim osjemenjivanjem uz pomoć potrebne opreme i instrumenata i
2. Sparivanje matice prirodnim putem sa trutovima poznatog porijekla na izolovanom prostoru, gdje za to postoje uslovi.

Za vještačko osjemenjivanje potrebno je prethodno od izabrane matice odgojiti i obilježiti trutove do njihove zrelosti za oplodnju a potom im uzeti spermu za osjemenjivanje mladih matice koje takođe treba prije toga odgojiti. Vještačko osjemenjivanje se danas u razvijenim zemljama uspješno obavlja na institutima ili centrima za razvoj mada je praksa u ovom načinu osjemenjivanja prvi put uspješno provedena 1924. godine, a istraživanja i prvi pokušaji izvršeni prije dvije stotine godina. Roberts i Makensen su uz pomoć primijene mikro-šprica i manipulatora pod mikroskopom uz primijenu nerkoze postavili temelje modernog naučnoistraživačkog rada u selekciji medonosnih pčela. Od tada do danas vršena su razna istraživanja i unapređenja kako tehnike i tehnologije vještačkog osjemenjivanja, pri čemu je naročit napredak ostvaren u sakupljanju i čuvanju sperme od trutova. Sakupljena sperma može se čuvati 35 nedjelja na temperaturi oko 13-15°C spremljena sa streptomycinom i zavarena u staklenim kapsulama. Normalno je očekivati da će nauka i ubuduće napraviti iskorak u ovom poduhvatu kao i u



Instrumenti za vještačku oplodnju matice

mnogim drugim oblastima i omogućiti još jednostavniji i lakši način vještačke oplodnje matice. U našim uslovima vrlo je teško govoriti o vještačkom osjemenjivanju matice na našim pčelinjacima, jer se kod nas još uvijek pčelari na amaterskoj osnovi sa neznatnim brojem prelaza u profesionalizam u pravom smislu. Razvoj našeg pčelarstva najviše je oslonjen na institutski rad u glavnim centrima. Pčelari koji žele da ovladaju ovom tehnikom i tehnologijom treba prvenstveno dobro da upoznaju biologiju i anatomiju matice i trutova, a naročito sakupljanja i ubrizgavanja sperme u vaginu matice, jer od toga zavisi uspjeh osjemenjivanja.

Prirodno sparivanje matice sa trutovima poznatog porijekla može se jedino obezbijediti na izolovanim prostorima na planinama, ostrvima i si. gdje u poluprečniku od 10 km nema pčelinjih društava. U svakom slučaju za nas je u osnovi važno da težimo u mogućoj mjeri da unaprijedimo naše pčelarstvo primjereno našim mogućnostima ali uz stalno zalaganje za veću selekciju.

10.5.11. Kako pronaći maticu u košnici

Radoznalost pčelara naročito početnika vuče ih da u kontaktu sa pčelama prilikom pregleda traže maticu da bi je vidjeli. Mada to često nije potrebno, ali znatizelja je jača od potrebe pa se pčelar upusti u njeno traženje po ramovima. Zbog toga je neophodno naglasiti daje pri pregledu dovoljno utvrditi da li ima svih stadija razvoja u leglu i daje normalnog izgleda. To je mnogo lakše utvrditi na poklopljenom nego na otvorenom leglu. Takođe, traženje matice početkom proljeća i u jesen je mnogo lakše jer su društva manje brojnosti nego u sezoni. Ako se želi pronaći matica i identifikovati to je najbolje u dane sa tihim toplim vremenom i kad ima paše izbjeći će se pojava grabeži, zbog dužeg držanja otvorene košnice. U proljeće matica se uglavnom nalazi u gornjem nastavku dok je u donjim nastavcima potisnuta u vrijeme jače paše. U jesen kad je snaga društva svedena na jedan nastavak maticu je lako pronaći. No, maticu treba tražiti samo onda kad u evidenciji stoji daje stara ili ako je leglo lošeg kvaliteta, odnosno šareno i kad je društvo oslabilo. Takođe, kad je matica neotporna prema bolestima što se može zapaziti preko njenog legla, ili ako je društvo neproduktivno. Kod otvaranja košnice s namjerom da se pronađe matica nije preporučljivo previše dimiti, jer se pčele uznemire. Najprije se izvadi jedan okvir i ne treba očekivati da na njemu bude matica, jer to obično bude okvir sa poklopljenim leglom, ali se pri tome odmah pogled usmjeri na spoljnu stranu sljedećeg okvira. Ako je društvo mirno maticu neće biti teško pronaći jer je ona uglavnom na ramu na kome se vide tek položena jaja čiji je položaj u ćeliji uspravan i to na strani suprotno od sunca. Međutim kad je društvo nemirno pa se pčele gomilaju bolje je pregled odložiti dok se društvo smiri. Kad se pregleda izvađeni ram treba pažnju usmjeriti samo na maticu a ne i na cijeli ram. Ako je matica obilježena vrlo lako se zapazi, a ako nije treba malo više pažnje. U nekim slučajevima je neodložno da se matica pronađe, a to je najjednostavnije kad se nastavak sa leglom stavi u stranu a na podnjaču stavi novo tijelo i u njega prazni ramovi a zatim se preko njih stavi matična rešetka i prazno tijelo u koje se postepeno stresaju pčele sa ramova sa leglom i pčele potjeraju kroz matičnu rešetku u donje tijelo. Tako će matica ostati na rešetki. To se može uraditi i u slučaju kad je matica mala ili kad se traži neoplođena matica, umjesto koje treba dodati oplođenu provjerenu maticu. Ovo se takođe može napraviti i tako što se na leto košnice postavi parče matične rešetke i pčele stresu ispred košnice. Ako maticu treba naći u

društvu sa dva nastavka pčela preporučljivo je između njih postaviti matičnu rešetku i nakon nekoliko dana izvršiti pregled ramova u nastavku sa mladim leglom i jajima. Kranjske pčele su po boji slične maticama pa je matice potrebno obilježiti da bi ih kad zatreba mogli lakše pronaći.



Obilježenu maticu lakše je pronaći

III PČELINJI PROIZVODI

11. PROIZVODNJA PČELINJIH PROIZVODA

Visokoproduktivno pčelarstvo ima za cilj da organizujući pčelarsku proizvodnju dođe do pčelinjih proizvoda koji će služiti za vlastite potrebe i višak usmjeriti za prodaju zainteresovanim kupcima na najpogodniji način. Poznato je da među pčelinje proizvode spadaju: med, vosak, polenov prah, mlječ, propolis i pčelinji otrov. Dakle, to su proizvodi od kojih tri sakupljaju pčelinja društva iz prirode (nektar, polenov prah, i propolis) a ostala tri proizvoda izlučuju iz svojih organa (mlječ, vosak i pčelinji otrov).

11.1. Proizvodnja vrcanog meda

Nektar je sladunjava materija koju pčele sakupljaju iz cvjetova raznih biljaka. U cvjetovima, a ponekad i van cvjetova biljke su smještene žlijezde koje luče nektar i zovu se nektarije. Pčele, takođe sakupljaju i druge slatke izlučevine i materije koje nastaju pod uticajem aktivnosti biljnih vaši i nekih drugi insekata koji ih posjećuju ili žive na biljkama, poznate pod imenom medljika ili medljikovac.

Pčele sa cvjetova uzimaju nektar i kad dođu u košnicu predaju ga mlađim članovima zajednice koji ga smještaju u ćelije. U toku narednih nekoliko dana iz nektara se pod uticajem intenzivne aktivnosti kućnih pčela oslobađa višak vode i sahara pod uticajem enzima invertaze pretvara u proste šećere glukozu (groždani šećer) i fruktozu (voćni šećer). Kad završi proces sazrijevanja pčele zatvaraju ćelije i tako prerađen nektar nazivamo med. Tako radeći iz dana u dan pčele sakupe velike količine koje koriste za ishranu legla i vlastite potrebe. U organizovanom pčelarstvu pčelari

pomažu pčelama da se razviju do maksimuma kako bi sakupile što veće količine nektara i prerađile ga u med. Viškove meda, iznad pčelinjih potreba, pčelari uzimaju kao gotov proizvod i sa njima na sebi svojstven način raspoložu.

U savremenim košnicama med je smješten u ramovima sa saćem koje pčele izgrade na satnim osnovama. Uzimanje meda iz košnice odvija se po unaprijed utvrđenom postupku. Pošto su u košnici smješteni ramovi sa saćem u kojima je smješten nektar i prerađen u med i poklopljen voštanim poklopcima može se uzeti i odnijeti na vrcanje. Događa se da u pojedinim slučajevima med bude zreo a da ga pčele nisu poklopile. To obično biva kad paša iz nekih razloga prestane i pčele nisu u mogućnosti da napune ćelije. Ako ram sa nepoklopljenim medom uzmemo u ruke i okrenemo ga pljostimice prema zemlji lako ćemo utvrditi da li je zreo ili nije. Ako iz njega ispadaju kapljice bez ikakvog zamaha značiće da nije zreo i treba ga vratiti u košnicu pčelama zbog dozrijevanja. Ako ne ispadaju znači daje zreo i može se oduzimati. Uobičajeno je da se oduzimaju ramovi za vrcanje samo onda kad je saće s medom poklopljeno za oko 75%. Ni u kom slučaju ne smije se oduzimati ramove sa medom u kojima ima i legla, naročito ne zatvorenog. Takođe, ne treba čekati da med bude zatvoren ako se radi o medu medljikovcu, jer neki pčele uopšte i ne poklapaju, a ako ga poklope može se stvrdnuti tako da gaje nemoguće kasnije izvrcati. No, poznato je da med medljikovac od bjelogorice iako poklopljen može se vrcati, dok od crnogorice to nije slučaj pa ga treba istresati svakih 4-5 dana najkasnije.

Kod oduzimanja ramova sa medom ili čitavih nastavaka treba voditi računa da pčele imaju na raspolaganju u košnici dovoljno praznog saća za unos nektara da ne bi došlo do zastoja i zbog toga prinos podbacio. Ako je pčelar naročito početnik u situaciji da nema na raspolaganju rezervnog saća i nastavaka mora uzeti određen broj ramova i vrcati pa ih odmah vratiti pčelama u košnice da u njih mogu smjestiti nektar. Tako će se obezbijediti prostor za odlaganje nektara i održati kontinuitet u njegovom sakupljanju i bez smanjenja prinosa. Za ostvarivanje najvećih prinosa najpogodnije su košnice nastavlače, a takođe i najbolji med se dobije iz njihovih ramova u kojima se nije izvodilo leglo. Kod seobe na jače pašu preporučuje se imati na raspolaganju dovoljno nastavaka sa ramovima sa izgrađenim saćem ili sa satnim osnovama i postaviti ih ispod medišnih nastavaka da u njih pčele mogu odlagati nektar ili izvlačiti saće. Tako će se ostvariti i prinos u vosku pošto pčele na jakoj paši dobro dograđuju i satne osnove, a nektar u medišnim nastavcima prije sazri. Kod jakih pašu

treba paziti da se ne zakasni sa oduzimanjem i vrcanjem meda, isto kao ni prijevremenim, jer nezreo med nije za domaću upotrebu a ni za tržište. Na slabim, odnosno tihim a dugim pašama dešava se da u istom medištu ima ramova sa zrelim medom i sa tek unijetim nektarom na istom ramu. U takvim slučajevima oduzimaju se samo ramovi sa zrelim medom a na njihovo mjesto stavljaju ramovi sa izgrađenim saćem. Oduzete ramove sa medom ili cijele nastavke treba odnijeti u prostoriju za vrcanje meda koja mora biti besprijekorno čista i ako treba zagrijana a vrcaljka i sprave za skidanje poklopaca izrađene od nehrđajućeg materijala i pogodne za čišćenje. Za visoko-produktivno pčelarstvo neophodno je radi manjeg utroška vremena imati na raspolaganju centrifugu i otvarač saća na električni pogon i ugrađenom elektronikom, a u njihovom nedostatku koristiti one na ručni pogon.



Otvarač saća i vrcaljka

Danas se u našim uslovima stanje u pogledu opremljenosti sa odgovarajućom opremom dosta poboljšava, jer je sve više i pčelara koji se profesionalno bave pčelarstvom, te rade i sa znatno većim brojem pčelinjih društava tako da i to u velikoj mjeri utiče na te promijene. Otvaranje poklopaca na saću uz upotrebu viljuške ili nožem postaje zastarjelo kao i vrcanje meda u centrifugama na ručni pogon a to je i neproduktivan način, posebno za pčelinjake sa većim brojem košnica. Oduzimanje ramova iz

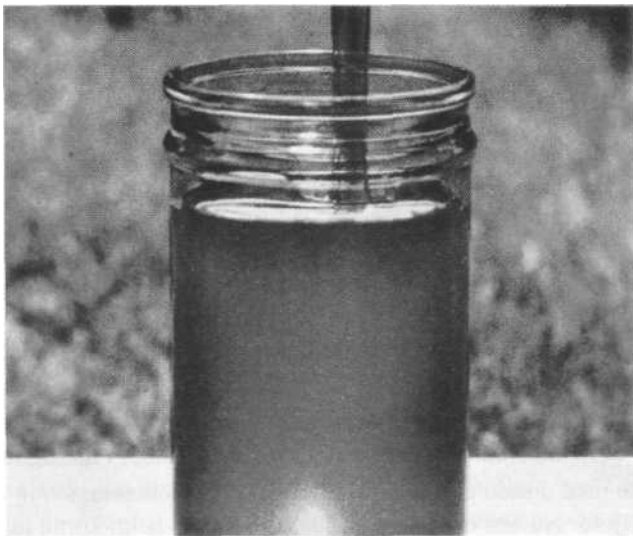
košnice vrši se na više načina, ali je najprihvatljiviji način upotrebom bježalice. U novije vrijeme postoji više raznih kreacija bježalica zasnovanih na principu prelaska pčela iz medišta (jer u njemu nema legla) u plodište privučenih mirisom, odnosno feromonima matice. Tako pčele iz medišta kroz plastične otvore u pregradama na bježalicama prođu i ne mogu se više nazad vratiti, a nakon 24 sata pakupe se medišta i nose na vrcanje. U nekim slučajevima to može trajati i do 48 sati. Sve zavisi od vremena i jačine pčelinje zajednice. Na medišnim nastavcima ne smije biti otvoreno pomoćno leto inače bi se pčele nakon izlijetanja mogle ponovo vratiti prema navici u medište na leto koje su do tada koristile. To je najjednostavniji i najlakši način oslobađanja medišnih nastavaka od pčela. Postoje i drugi načini, ali su oni jednostavni i manje efikasni pa ih nećemo ovdje ni iznositi.

Vrcanje meda može se vršiti u posebnoj prostoriji u pčelarskoj kući ako nije u pitanju velika udaljenost od pčelinjaka, odnosno paše a može i na pašu uz pčelinjak. Pčelari koji psjeduju specijalno urađene pčelarske kuće sa ugrađenom odgovarajućom opremom sigurno će vršiti prevoz punih medišnih nastavaka na vrcanje, a oni koji to nemaju vrcanje obavljaju u nekoj prigodnoj ili improvizovanoj prostoriji. Neki pčelari ugrade potrebnu opremu na kamione i na licu mjesta obavljaju vrcanje tako da sa pčelinjaka odvoze samo med smješten u burad i kante za med. Vrcanje meda može se vršiti i na samom pčelinjaku, na otvorenom prostoru, ali se to mora izvršiti noću da pčele ne bi napadale i napravile grabež. Izvrcane ramove treba ujutru rano vratiti u košnice, a zaostale tragove od meda počistiti i oprati. Iz ramova sa skinutim poklopcima stavljenih u centrifugu nakon njenog pokretanja pod uticajem centrifugalne sile ispada med i sliva se niz zidove centrifuge, a potom kroz slavinu u posudu za med. Med se može odmah procijediti ako se ispod slavine na posudu stavi sito. Ako se ne upotrebljava sito onda treba ostaviti par dana i sve ono što bi ostalo na situ isplivaće na površinu i može se bez problema skinuti, odnosno splaviti. Izvrcani med i stavljen u kante ili bačve treba staviti u prostoriju sa umjerenom temperaturom oko 21°C.

11.2. Proizvodnja meda u saću

Kod nas se med u saću proizvodi u vrlo malim količinama, što je u suštini i zanemarljivo. No bez obzira na to često se pojavi neko kome je iz nekih razloga bilo kao pomoćno ljekovito sredstvo ili iz prohtjeva potreban upra-

vo med u saću. Takođe mnogi kupci rade kupuju med sa saćem, jer ih to uvjerava da nije u pitanju falsifikovani med. U našim uslovima postoje medonoše koje daju svijetle medove koji se i te kako mogu proizvoditi u saću pa je za očekivati, a i pčelari treba na tome da se više angažuju i ponude tržištu više meda u saću, jer roba koja se ne nudi ne može se ni prodati pa tako ni med u saću. Najpogodniji med za proizvodnju u saću je od kadulje, vrieska i bagrema, jer mogu ostati duže vrijeme da se ne kristališu. Medovi koji se brzo kristališu iako svijetli nisu za to pogodni. Na našim pijacama se uglavnom ponekad nađe saće u medu pod nazivom med u saću i kupci ga rade kupuju. Takođe se dešava da se prodaje i med u saću u kome je izvođeno leglo umjesto daje u djevičanskom bijelom saću i zato ne privuče pažnju potrošača. Med u saću se bez problema može proizvoditi i uz vrcani med. Ako se u ramove standardne veličine stave specijalni mali okvirići različitih veličina i oblika dobije se med pogodan za prodaju. Najpogodniji način za proizvodnju meda je u normalnim medišnim okvirima u koje se stave dobro tanke satne osnove od kvalitetnog voska tako da sve četiri strane dodiruju letvice okvira. Tako pripremljeni ramovi stavljaju se u odgovarajuće tijelo i to sa ramom manje da bi se bolje razredili i da saće bude deblje. Pčelinja društva koja proizvode med u saću treba da su jaka i bez rojevog nagona.



Vrcani med u tegli

Cijene meda u saću veće su za do 100% pa bi ih se isplatilo proizvoditi. Med u saću se ne treba a i ne može proizvoditi ako paša nije jaka, pa to ne treba ni pokušavati. Ramovi sa medom u saću moraju biti ispunjeni i sve ćelije zatvorene sa obadvije strane, saće mlado i lijepog izgleda, da bi privuklo kupca.

11.3. Proizvodnja mednog krema

Naši potrošači meda imaju stečenu naviku u većini slučajeva da samo koriste med u tečnom stanju, a ukristalisani med smatraju falsifikatom, jer se sumnja da je to zbog dodavanja šećera, jer se prema navici i zove ušećereni med. Tako pčelari često bivaju u situaciji da objašnjavaju da je to čisti med i da se sam normalno kristališe, jer je to njegovo prirodno svojstvo. Međutim, u tome ima malo uspjeha. U nekim zemljama zapada nije takav slučaj pa se kod njih med prodaje i pakuje u kristalisanom stanju. Tako postoje i organizacije koje su razradile proces prerade meda putem kristalizacije tako da se na tržištu i ne prodaje u tečnom stanju. Ovo je ustvari izazivanje procesa kristalizacije tako da se dobije med u vidu kreme. Poznato je da prirodno kristalisani med ima kristale različite finoće, počev od najsitnijih finih do onih najkrupnijih koji se prilikom upotrebe osjete na jeziku i podsjećaju na šećerne kristale. Takve krupne kristale ima med od suncokreta. Takođe neki medovi iako u kristalisanom stanju bivaju tako mekano prijatnih kristala koji su mazivi kao mast. Kod kristalisanih medova vrlo je bitno da nemaju veći procenat vlage od dozvoljenog (17,5 do 18%) jer može doći do izdvajanja tečnog dijela.

U svijetu je poznato više metoda kojima se dobije finokristalisani med poznat i prihvaćen na tržištu. Osnovno kod svih tih metoda je da se med ugrije na temperaturi do 66°C i miješa odozdo prema gore da se izjednači temperatura i procijedi kroz višestruko fino sito da se med očisti od voštanih čestica. Nakon toga med se ohladi što prije na temperaturu od 24°C uz stalno miješanje odozdo prema gore a može i sa strane, samo bez zahvatanja vazduha. Kad se temperatura ustali između 21-28°C dodaje se med, prethodno pripremljen sa finoćom kristala koji se želi, kao takozvani "kvasac" ili starter i doda u cjelokupnu količinu do 10% i miješa intenzivno. "Kvasac" ili starter se priprema od meda u kristalisanom stanju tako što se samelje na mašini za meso bez pravljenja vazdušnih mjehurića. Cjelokupna masa nakon potrebnog vremena za miješanje stavi se da se hladi i smiri 1-2 h i ako se na površini izdvoji pjena skinje se i razlije u pripremljenu ambalažu. To sve se ostavi u prostoriju sa temperaturom od

8 do 14°C dok se ne dođe do potpune kristalizacije, koja se uglavnom u toku 8-10 dana završi. Kod pripreme mednog krema mora se paziti da se med ne pregrrije i dobije promijenjenu boju, a to bi negativno uticalo na kvalitet i ukus proizvoda. Med koji se koristi za ovu proizvodnju mora imati striktno propisani procenat vlage, a ako se dobije isuviše tvrd med on se može omekšati na sobnoj temperaturi od 28°C i takav ostane do upotrebe. Neki proizvođači koriste vrlo mali procenat "kvasca" oko 5% ali može i manje ako se kristali fino samelju i med intenzivno miješa. Ovako dobijeni krem može da se maže kao mast i njegovi kristali se ne osjećaju na jeziku, a takođe se ne razlijeva i ne kaplje stoje naročito važno kad ga djeca konzumiraju.

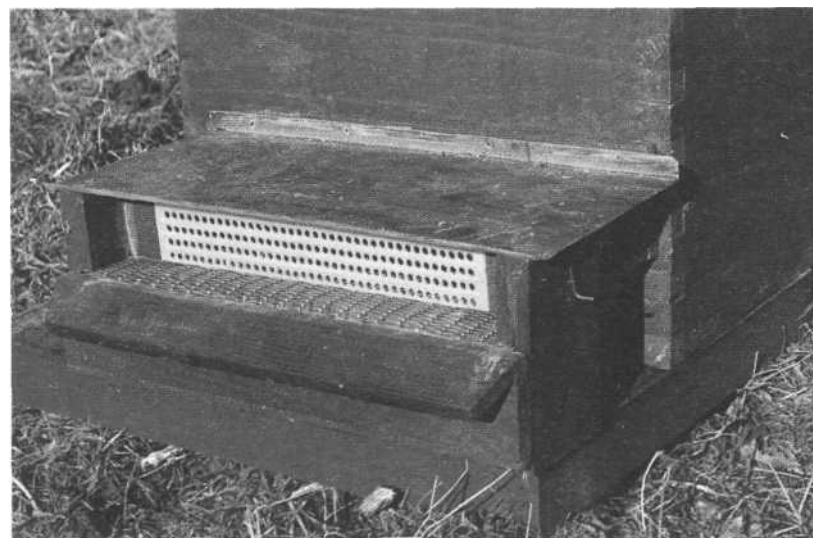
11.4. Proizvodnja polena

Reprodukcija pčelinjeg društva vezana je i uslovljena korištenjem polenovog praha, koga pčele sakupljaju sa cvjetova raznog bilja. To su ustvari sitna zrnca koja ispunjavaju prasne kesice cvjetova, a za pčelu predstavljaju izvor proteina, masti, minerala i vitamina. Naročito je značajan ako potiče od više vrsta za dobro prezimljavanje pčelinjeg društva i rani proljetni razvoj tako da od njega zavise, pored ostalog, i rekordni prinosi meda.



Polenov prah

Za čovječiji organizam je takođe od izuzetne važnosti, jer pomaže oživljavanje ćelija u organizmu, ubrzava oporavak, suzbija nervozu i stvara fizičku otpornost organizma. Takođe se koristi za terapiju prostate i u te svrhe zajedno sa propolisom postoje i preparati. Njegova primijena našla je vidno mjesto i u kozmetici. Shvatanjem njegovog značaja za organizam čovjeka sve više se javlja potražnja za kupovinom i korištenjem u raznim vidovima i proizvodima, zbog čega dobija sve više na značaju. Da bi se sakupile velike količine polena na košnice se postavljaju hvatači polena kao posebne naprave čime se pčele po povratku sa pašne primoravaju da prolaze kroz otvore određenog promjera pri čemu im spadnu grudvice sa zadnjih nogu. Hvatači su konstruisani tako da pčele pri ulasku mogu i da unesu jedan dio polena zbog hranjenja legla. Na letima košnica ne smiju



Hvatač polena

se držati duži period vremena jer bi to negativno uticalo na razvoj legla a tim i na smanjenje prinosa. Otkaçene grudvice praha padaju kroz mrežastu žicu u specijalno izrađenu fioku odakle se poslije svakog dana sakupljaju i konzerviraju za dalju upotrebu. U početku se hvatači drže na košnici da bi pčele bar jedan dan mogle slobodno da ulaze i izlaze iz košnice i tako se priviknu, a onda se spusti rešetka i stavljaju u funkciju. U vrijeme kad

nema unosa nektara dobro je pčelama dati šećerni sirup i intenzitet sakupljanja nektara će se nastaviti.

11.4.1. Čuvanje polena

Tek sakupljeni polen sadrži oko 18% vode i podložan je kvarenju. Zbog toga da bi se spriječilo njegovo ubuđavanje ili pojava moljca i očuvanje kvaliteta mora se skladištiti na pogodno mjesto u čistoj promajnoj prostoriji ili u sušionici. Pri sušenju treba ga staviti u tanjim slojevima i miješati u nekoliko navrata tokom dana. Polenov prah se može ostaviti i u zamrzivač odmah nakon oduzimanja, skupljanja i da tu ostane do upotrebe. Sušenje se može vršiti i u posebnim uređajima sa posebno ugrađenim izvorom toplote i odvođenjem vlage tako da se ona svede na 8-9%. Ovako osušen može se staviti u zamrzivač na temperaturi oko 18°C i ostaviti dva dana a potom ga za duži niz godina čuvati na 0°C. Osušeni polen koji služi za prihranu pčela može se čuvati pomiješan sa sojinim brašnom ili sa šećerom u kristalu. Ako se pomiješa sa kristalisanim medom u vidu paste može se koristiti za ljudsku ishranu ili pčela. Osušeni polen dobije čvrstoću dobro osušenog zrna pšenice. Tako osušen može se prosijati kroz sito i čuvati u staklenim teglama i hermetički zatvoriti ili u plastične kese koje se zatvore aparatom na struju za zavarivanje najlona. Pored ovako prikupljenog polenovog praha može se koristiti i onaj iz saća kojeg su pčele konzervirale za svoju upotrebu. Takav polenov prah se naziva pergom.

Perga se vadi iz saća koje se odvaja za zamjenu i pretapanje. Pčele tokom rada i stvaranja* rezervi donesu polenov prah i konzerviraju ga u ćelijama do upotrebe tako da se ne bi kvario. Tako spremljenu pergu pčelari mogu vaditi iz ramova saća na više načina. Ako se uzme ram sa saćem u kojem je smještena perga izdvoji se iz rama a potom izreže pljoštimice tako da se ćelije sa pergom odvoje od satne osnove. Nakon toga ćelije su otvorene sa obadvije strane i dovoljno je istisnuti pelud sa drvčetom zaoštrenim najednom kraju toliko da može da uđe u ćeliju. Nakon izdvajanja iz ćelija saća perga se stavlja u staklene posude i hermetički zatvori i čuva na pogodnom mjestu, do upotrebe, a može se pomiješati i sa medom i tako čuvati. Uz pergu se obično skine i ponešto saća, ali to ne smetajer to pčele pri upotrebi očiste. Zna se da se zaraza u pčelinjem društvu najviše prenosi putem zamjene ramova u košnicama pa tako i perga ako je iz košnica sa nekom bolesti ne smije se vaditi jer će biti više štete nego koristi. To se takođe

odnosi i na pčelinja društva, koja ako su zaražena njih se ne smije koristiti za sakupljanje polenovog praha. Postoje i odgovarajući izvlakači peluda koji se koriste u praksi, ali za naše uslove gdje je inače korištenje peluda neznatno nisu prijeko potrebni. Upotreba cvjetnog praha imaće u narednom periodu u farmaceutskoj i prehranbenoj industriji sve veću primijenu.

11.5. Proizvodnja voska

Proizvodnja voska iako poznata još od starih vremena još uvijek je na našim prostorima toliko mala da kad bi se i višestruko povećala ne bi mogla podmiriti potrebe pčelara niti u drugim djelatnostima privrede. Primijena voska u industriji i kozmetici sve više se povećava, a svoju primijenu sve više ima u farmaceutskoj industriji, zubarstvu, livnicama metalnih proizvoda, vojnoj industriji i si. Mnogi pčelinjaci i danas umjesto da imaju viškove voska oni su među stalnim kupcima. Mnogo voska se izgubi zbog neadekvatnog pribora ili loših postupaka pri otapanju. Vosak luče pčele radilice iz žlijezda koje se nalaze na donjoj strani trbuha. Za proizvodnju 1 kg voska potrebno je oko 3-4 kg meda. Međutim, pčele luče vosak prilikom paše i to kao prirodan proces stanja u kome se tokom paše nalaze a ne troše med iz rezerve. Zato pčelari taj prirodan proces treba da iskoriste za gradnju saća dodavanjem satnih osnova ili ramova građevnjaka. Ramovi sa saćem koji se koriste za pčelinje leglo imaju svoju ograničenu upotrebu, jer postaju tamni i sa debelim zidovima ćelija zbog nagomilavanja kokona larvi pčela koje ostanu nakon izlijeganja odrasle pčele. Staro saće koje treba izdvojiti na pretapanje osjeti svaki iskusen pčelar, po težini. Prazno staro saće je teško kao da je napola napunjeno medom. Najlakši način za prepoznavanje neupotrebljivog saća je kad se podigne i okrene prema suncu ili svjetlu te ako se kroz njega ne vidi ili slabo vidi nije više za upotrebu. Takvo saće je neophodno prvom pogodnom prilikom izdvojiti pa bilo to prilikom vrcanja meda, ili u proljeće kad pčele najradije grade saće, tada im dobro dođe jer kad su zaposlene gradnjom saća manje će se ispoljavati nagon za rojenje. Izmjenu saća u košnici uputno je vršiti svakih 3-4 godine, a u okviru toga, u plodištu što češće to bolje.

Utvrđeno je da se težina saća u ramu poslije 15 izvedenih generacija utrostruči, a poslije 30 dana je teža za 4 puta od satne osnove. Iz iskustva se zna da iz jednog rama saće koje se pretopi valjano može se dobiti oko jedna i po satna osnova iste površine. Pored saća iz starih ramova vosak se dobije od mednih poklopaca i to izuzetno dobrog kvaliteta.

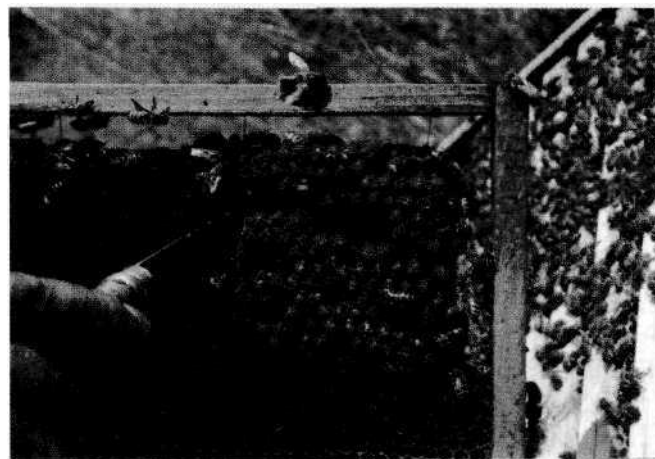


Prilikom vrcanja meda skidaju se medni poklopci sa saća nožem ili viljuškom, a u novije vrijeme sve se više mogu vidjeti na većim pčelinjacima i otvarači saća na električni pogon. Prije topljenja mednih poklopaca neophodno je da se dobro iscijedi med koga ima dosta da se ne bi oštetio prilikom topljenja voska na bilo koji način. Smatra se da se na svakih 50 kg vrcanog meda može dobiti 1 kg voska. Najbolji kvalitet voska se dobije topljenjem u sunčanom topioniku, ali se u njemu ne može topiti staro saće, nego isključivo mlado i zaperci. Vosak dobijen iz sunčanog topionika treba takođe ponovo ugrijati i izljevati u posude ili kalupe koji ne korodiraju.

Vosak iz građevnjaka dobije se ako se ram podijeli na pola po sredini sa letvicom i u donji dio se stavi satna osnova a u gornji samo traka satne osnove kao početak. Kad pčele izgrade saće i matica u njega položi jaja pčele odgoje larve i zatvore ćelije tada se može pristupiti isijecanju zatvorenog saća na ramovima građevnjaka i dati na pretapanje. To je ujedno i način biološke borbe protiv varoe.

Međutim, nije uvijek preporučljivo čekati da matica zaleže, jer pčele troše mlječ na leglo koje će se uzeti. Bolje je izrezivati svakih 2-3 dana. Ovakvi

ramovi se obično stavljaju na krajeve i u sredinu nastavka sa leglom. Pčelinja društva sa mladim maticama nisu raspoložena za gradnju trutovskog saća pa tako ni za građevnjake nisu pogodna.



Trutovsko leglo na radiličkom saću

Postoje različiti načini za izdvajanje voska iz saća, a kod nas su u primjeni topionici na paru, topionici pomoću vruće vode i sunčani topionici. Najviše pažnje, po vremenu upotrebe, kakvoći dobivena voska i jeftinoj energiji zaslužuju sunčani topionici. Takođe se najviše voska dobije iz voštine ako se prerada vrši u industrijskim postrojenjima. Saće iz društava koja su zaražena američkom truleži ne smije se miješati sa ostalim voskom da ne bi prenosili zarazu. Najbolje je takvo saće spaliti. Ako pčelar koristi takav vosak mora ga prethodno sterilizovati kroz poseban postupak da bi se uništile spore američke truleži koje se mogu zadržati u vosku i po tri decenije. Iz istih razloga cjelokupan vosak dobijen bilo kojim postupkom topljenja kod izrade satnih osnova mora biti sterilizovan u za to specijalnim uređajima na temperaturi oko 130°C, jer se nikad ne zna kako pojedinci provode mjere za sterilizaciju i postupke kod liječenja društava zaraženih američkom truleži. Saće iz građevnjaka i sve svijetlo saće u kome nije bilo legla može se topiti u emaljiranom loncu. U lonac se naspje voda do trećine lonca i to kišnice ili tekuće vode iz potoka (tzv. meke vode) i zagrijava dok počne da ključa a onda se stavlja u lonac lagano u manjim količinama i nakon toga saćeka se dok ponovo provri. Lonac sa

proključalom vodom i voskom se lagano skine sa izvora toplote i ostavi na pogodno mjesto da se hladi. Poslije hlađenja voda se ispusti i izvadi se vosak stvrdnut i ostavi na pogodno mjesto, do daljnje upotrebe. Ako na njemu ima malo taloga treba ga ostrugati i dodati u voštinu za pretapanje. Topljenje mednih poklopaca nakon cijeđenja meda iz njih vrši se na jednostavan način. Pošto u njima ima poklopaca i od starog saća i dubljeg rezanja pri otklapanju sipaju se kroz sito od pocinčane žice sa vrućom vodom kojoj se takođe mogu dodati otpaci, zaperci i si. i kuha u emajliranom loncu. Nakon završenog kuhanja procijedi se vosak sa vodom a na situ ostane netopljiv trop koji se poslije izdvoji i zajedno sa tamnim voskom ostavi da se izdvoji, uz upotrebu prese za vosak se lijeva u posude ili kalupe da se hladi. Ako u njemu bude nešto taloga to se ukloni i odvoji, a dobijeni koturi se ostave za još jedno pretapanje i formiranje u veće koturove.

Topljenje u sokovnicima za kuhanje sokova od voća je takođe dosta primijenjeno u praksi. Sokovnici su emajlirani i sastoje se iz više dijelova. U donju posudu uspe se vode i kad se stavi na izvor toplote zagrijava se tako da para iz te vode topi saće koje je stavljeno u limenu košaru sa rupicama, koja stoji u gornjoj posudi, na kojoj je poklopac. Kad se vosak otopi počinje da teče kroz posebnu cjevčicu u emajliranu posudu koja se namjesti na stočić pored šporeta. Ovim se sokovnikom može otopiti saće i poklopci kao na sunčanom topioniku jednako kvalitetno, jer saće nije u dodiru sa vodom. Iskuhana voština se takođe ostavlja na neko mjesto i može se još jednom prekuhati sa ostalom voštinom i cijediti sa presom za vosak. Sokovnici su vrlo pogodni za manje pčelinjake, a za veće nisu baš pogodni jer to nema veći kapacitet da bi se moglo brže raditi. Nije preporučljivo sakupljati i čekati da se sakupe velike količine voska za topljenje jer se to izlaže riziku od napada moljca.

Tamnu voštinu prije topljenja treba staviti u kišnicu ili tekuću vodu da stoji 3-4 dana, ne više da se ne rastvara i usmrđi, tada se voda ispere i omekša prljavštinu tako da se nakon topljenja dobije ljepši vosak. Na većim pčelinjacima vosak se iskuhava na vatri u velikoj limenoj bačvi. Najviše voska dobije se iz starog saća, ali je najveći procenat voska u mlađem saću. Postoje i drugi načini izdvajanja voska iz starog saća kao što je potapanje u jutanoj vreći i kuvanju u odgovarajućem kazanu do cijeđenja u presi. Kod topljenja voska pčelar mora biti oprezan da ne koristi ona sredstva i načine koji mogu uticati na izmjenu boje ili kvaliteta voska niti da nekim slučajem ako to radi na otvorenoj vatri da izazove požar. Takođe treba

znati da od pregrijane pare dolazi do saponifikacije, a u gvozdanim, bakrenim, bronzanim i drugim negalvaniziranim posudama vosak izgubi prirodnu boju. Kod topljenja voska odvojiti propolis da ne bi dobili ljepljivi vosak, a dobijeni vosak obavezno skladištiti na mjestima bez insekticida i sličnih materija, jer vosak je podložan upijanju hemikalija koje su u istoj prostoriji, kao pesticidi i slično ako nije zaštićen.

11.6. Proizvodnja matičinog mlječa

Blagotvorno djejestvo mlječa poznato je još od davnih vremena, odnosno prije nekoliko decenija, i od tada njegova primijena iz dana u dan postaje sve veća. Ta blagotvorna djejestva mlječa izražena su kroz bogatstvo bjelanjčevina i šećera čije supstance pripadaju raznim vrstama. Bogat je i vitaminima B grupe i C, ali mu nedostaje E vitamina. Pčele-radilice hrane maticu od razvojnog perioda do kraja života. Zbog svog blagotvornog djelovanja ova supstanca omogućuje matici specifične funkcije i kraći period odgajanja a istovremeno i duži životni vijek u odnosu na pčele radilice i trutove. U matičnom mlječu sadržano je više hemijskih supstanci kao što su: proteini, redukcionni šećeri, masti i razni drugi još nedefinirani sastojci. Mlječ se upotrebljava u ljudskoj ishrani pomiješan sa medom čime se upotpunjuje njegovo korisno djejestvo i sa ostalim potrebnim sastojcima za čovječiji organizam. Utvrđena je njegova i antibiotska osobina u odnosu na mnoge bakterije i gljivice. Matični mlječ izlučuju pčele radilice iz svojih nadždrelnih žlijezda u starosnoj dobi od 5-15 dana i to u vrijeme obilnih paša. To je ustvari dosta kremasta kisela supstanca. Odlikuje se nešto gorčim ukusom, i specifičnim mirisom, mlječnobjelkastе boje. Saznanja o njegovim korisnim djejestvima u čovječijem organizmu zainteresovala su mnoge naučnike i potrošače kako u ranijem periodu tako i danas gdje se više upotrebljava i u proizvodnji raznih lijekova i stimulansa. Proizvodnja mlječa može se vršiti na više načina i isključivo u vrijeme najburnijeg proljetnog razvoja društava i obilne paše.



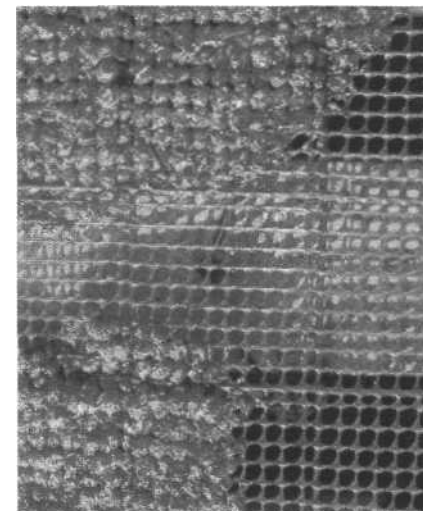
Mlječ se pakuje u tegle

Najjednostavniji način za proizvodnju je kad se obezmatiči pčelinje društvo i kad se pojavi rojevi nagon. Međutim, to nije i najbolji način. Vrlo je teško odrediti vrijeme kad će matičnjaci biti pogodni, sa stanovišta starosti, da se utvrdi odgovarajući momenat za uzimanje mlječa. Pri ovome posebno je važno obezbijediti normalan rad i razvoj pčelinjih društava da ne bi oslabila zbog zastoja u razvoju. Najbolji način proizvodnje matičnog mlječa je primijenom Dulitlove metode i dijela tehnike proizvodnje matica. Pri tome su neophodna dobro jaka pčelinja društva koja ispod matične rešetke imaju maticu, a u gornjem nastavku obilje meda i polenovog praha i dosta legla sa najmanje jednim ramom otvorenog legla i da mlade pčele zaposjedaju i dobro hrane larve u dodatom ramu sa matičnjacima u kome su presađene mlade larve starosti 12-24 sata. Počeci matičnjaka i presađivanje larvi obavlja se na isti način kao i kod presađivanja larvi za proizvodnju matica opisanog u dijelu koji se odnosi na proizvodnju matica vještačkim putem. Iz matičnjaka sa presađenim larvama nakon 2,5 do 3 dana od presađivanja larvi izvade se larve i iz matičnjaka uzme mlječ. Uzimanje mlječa može se izvršiti na više načina i to drvenom kašičicom ili vakuum pumpicom. Za 350 grama mlječa potrebno je oko 1.000 matičnjaka. Za proizvodnju mlječa mogu se koristiti počeci matičnjaka više puta i to odmah nakon vađenja mlječa mogu se u iste presaditi larve starosti 12-24 časa. Postupak startovanja i odgoja matičnjaka do uzimanja mlječa je uvijek isti. Dobijeni matični mlječ može se procijediti kroz najlonsko platno određene finoće na kome će se zadržati dijelovi voska i košuljica od larvi. Tako procijeđen mlječ stavlja se u flašice ili odgovarajuće tegle i čuva do upotrebe u frižideru na temperaturi oko 3°C. Ako se mlječ čuva za duže vrijeme treba ga duboko zamrznuti. Iako proizvodnja mlječa nije komplikovana u našim uslovima se proizvodi ispod nivoa stvarnih mogućnosti. Potrošnja proizvoda od mlječa ima stalni rast i razvoj tako da proizvodnja mlječa u narednom periodu ima obezbijeden plasman na našem tržištu i to pčelari treba da koriste u mogućoj mjeri.

11.7. Proizvodnja propolisa

Propolis je crvenkastožuta smolasta materija koju pčele sakupljaju u proljeće, a naročito u jesen i njime zatvaraju otvore, sužavaju leta, pukotine ili poliraju saće, i zidove košnica. Pčele propolis sakupljaju sa pupoljaka raznog drveća ili kore: četinara, topole, vrbe, kestena i si. Ima aromatičan prijatan miris i na toplom predmetu ili u rukama brzo omekša i lijepi se za prste.

Hladan propolis puca kad se košnice otvaraju i tako se uznemiravaju pčele. Ramovi u košnicama na dijelu gdje se krajevi satonoše oslanjaju na tijela košnice obično su ulijepljeni sa propolisom i to pčelarima dobro dođe kod seobe pčela, jer na izvjestan način učvrsti ramove. U posljednje vrijeme propolis se upotrebljava za spravljanje nekih lijekova i tinktura. Ako su ramovi iz plodišnih nastavaka i podnjače sa nešto većim međusobnim rastojanjem pčele na podnjači grade naslage, zbog lakšeg penjanja na ramove i spuštanja na podnjaču. Pčele propolisom lijepe štetočine



Propolis na žicanoj mreži

koje uđu u košnicu i one ih ubiju (miš, rovčica, mrtvačka glava), tako da leš balzamuju i sačuvaju od raspadanja. Hemijski sastav propolisa je neujednačen i varira od uzorka do uzorka. Uzorak propolisa sadži oko 30% voska, 55% smole i balzama, 10% eteričnih ulja i 10% polena. Dobro hladan propolis se može samljeti, što je njegova posebna karakteristika. Poznata su i dokazana njegova baktericidna i bakterijalna svojstva. Pretpostavlja se daje efikasan kod sprečavanja evropske truleži u košnici, a to se pokazalo i kroz osjetljivost tih bakterija na propolis. Pčelari mogu proizvoditi propolis na dva načina. Ako se prepusti pčelama da lijepe satonoše na dijelovima gdje se naslanjaju na nastavak i oko ili po poklopnoj dasci mora se strugati i tom prilikom se zahvati i nešto drveta, a u tako naslaganom propolisu ima i dosta mješavine sa voskom tako da to nije zadovoljavajuće čistoće. Bolje je iznad satonoša staviti plastičnu rešetku čije će otvore i prostor između satonoša i rešetke pčele izlijepiti sa propolisom. Nakon desetak dana može se ta rešetka izvaditi i ohladiti a zatim savijanjem propolis će pucati i odvajati se od plastike. Tako dobijen propolis je čist i može se koristiti prema potrebi. No, ne smije se zaboraviti da ako u blizini pčelinjaka ima katrana pčele će ga uzimati i njime takođe lijepiti rupe na plastici i prostor između plastične mreže i satonoša koji je manji od pčelinjeg prolaza. Takav propolis se ne može koristiti pa zato treba biti

oprezan pri proizvodnji propolisa, da se ne bi zagadio. Na područjima gdje nema drveća koje luči smolu da sačuva pupoljke ili drugog bilja ne može se očekivati da pčele sakupe dovoljno propolisa. U humanoj i veterinarskoj medicini propolis se koristi za spravljanje raznih masti i melema za rane i raznih alkoholidnih tinktura za rane i oboljenja usta. U voćarstvu se koristi kao kalemarski vosak i za premazivanje rana na drveću.

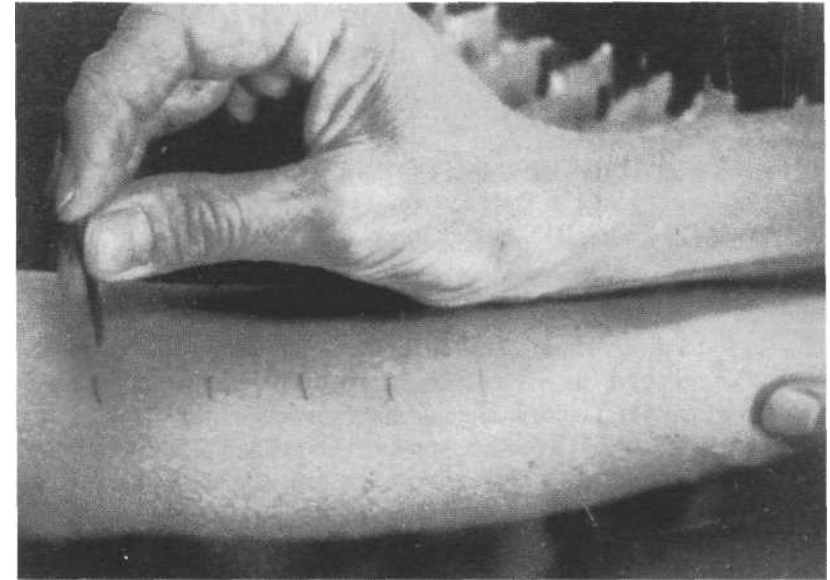
11.8. Proizvodnja pčelinjeg otrova

Od svih pčelinjih proizvoda ovo je najmanje korišten proizvod. Pčele ga čuvaju u rezervoaru otrovne žlijezde kojaje u neposrednoj vezi sa žaočnim aparatom pčele-radilice. Količina otrova u rezervoaru je vrlo mala kod mlade pčele i povećava se sa njenom starosti od 15 dana tako da nakon toga perioda ostaje nepromijenjena i iznosi oko 0,4 mg. Kad pčela-radilica istroši ovu količinu više je ne može proizvesti. Postoji izgrađen metod oduzimanja pčelinjeg otrova od pčela-radilica na taj način što se pčela pri-nudi da izbaci otrov i pri tome ne gubi žaoku i dio unutrašnjih organa, kao u slučaju kad ubode čovjeka, ili neku životinju.

Pčelinji otrov sadrži niz raznih biohemijskih i farmakoloških aktivnih materija. Smatra se da na sastav pčelinjeg otrova ne utiče geografski položaj niti vrsta pčelinje paše. Pčelinji otrov je po svom izgledu bistra tečnost kiselkaste reakcije. Ima vrlo aromatičan miris i oštar i gorak ukus. Na sobnoj temperaturi izgubi tokom sušenja od 30-40% od originalne težine. Djejestvo pčelinjeg otrova na čovječiji organizam vrlo je različito, tako da u nekih osoba dođe nakon uboda do raznih reakcija usljed pojave alergije, dok kod drugih nema nikakvih problema. Kod nekih osoba javlja se na mjestu uboda bol, crvenilo i otok, dok kod drugih dolazi do pojave povraćanja, vrtoglavice, znojenja i povećenog pulsa, a kod nekih se pojavi svrab, ospe, koprivnjača i malaksalost. U slučajevima uboda osoba koje su alergične na pčelinji otrov treba hitno zatražiti ljeakarsku pomoć. Za slučaj da pčele napadnu stoku potrebna je intervencija veterinara.

Utvrđeno je da je sastav pčelinjeg otrova veoma kompleksan i o tome je napisano dosta naučnih radova. Pčelinji otrov se može proizvoditi tako što se koristi slab strujni udar prilikom koga pčela ispusti kapljicu otrova. To se obično radi sa staklenim pločama kroz koje je provedena žica i u koju se pusti slab napon električne energije. Preko te ploče koju stave na leto košnice pčele kad prolaze ispuste otrov koji se kasnije sa žiletom sastruže sa staklene površine. Ako se uzima pčelinji otrov od pčela to ne smije biti

blizu puteva gdje prolaze ljudi i životinje, jer su pčele tada ljute usljed velike količine ispuštenog alarmnog feromona. Pčelinji otrov se u nekim zemljama koristi za spravljanje masti i drugih proizvoda, a u narodnoj medicini se ubodi pčela koriste poput akupunkture za liječenje reume. Takođe, pčelinji otrov se koristi za spravljanje vakcine zbog smanjenja osjetljivosti na ubod pčele.



*Testiranje osjetljivosti na pčelinji otrov
(ubod pčele)*

IV PČELE I ŽIVOTNA SREDINA

12. ŽIVOTNASREDINA

U savremenom svijetli očuvanje i unapređenje ekološki čiste i zdrave sredine ima presudan značaj za opstanak i napredak savremenog čovjeka, tim više što se na dostignutom stepenu tehničko-tehnološkog razvoja, i pored preduzetih mjera zaštite, sve više ispoljavaju negativni uticaji na sve veće zagađenje životne sredine, a time i na čovjekovo zdravlje.

Ako ekologiju kao nauku posmatramo kroz odnos živih bića prema prirodnoj okolini onda je nedvojbeno prihvatljivo daje i pčelarstvo kao djelatnost dio te nauke a pčele stanovnici te okoline, pa štiteći pčelu od uništenja štitimo prirodnu okolinu, bilo posredno ili neposredno, slučajno ili samosvjesno.

Na zemljinoj površini postoji mnoštvo raznih biljaka koje su kroz milione godina bile u uskoj vezi sa medonosnom pčelom kao dijelom naše sveukupne životne sredine. Tako se, može se reći, i do granice zavisnosti razvio i uzajamni i koristan odnos između biljaka i pčela, jer pčele vrše ukršteno oprašivanje biljaka a one im zauzvrat obezbijeduju nektar i polenov prah. Ovaj biološki fenomen čovjek je na određenom stepenu razvoja nauke i tehnologije iskoristio obostrano. Od biljaka i voćaka dobio je povećanje prinosa, odnosno plodova i sjemena a od pčela njene dragocjene proizvode koje koristi kao hranu i lijek.

Pčele spadaju među najrasprostranjenije životinjske vrste na zemlji, jer ih nalazimo na svim kontinentima i geografskim širinama. Zbog toga je i mjesto pčela u prirodi od izuzetnog značaja. Od prvih kontakata sa

pčelama u prirodi primitivni ljudi su pljačkali pčelinja gnijezda i uništavali pčele ne shvatajući da time uništavaju sebe. Kasnije, pod uticajem svog egosa pažnju i razmišljanje čovjek je usmjeravao u pravcu iznalaženja najpovoljnijeg načina da od pčele pribavi što više koristi, i tako počinje pitomo i krotko da se odnosi prema pčeli, jer je shvatio i osjetio da družeći se sa pčelama kako može i da uživa u čarima prirode.

Pa zar i može išta biti privlačnije i ljepše od zova tek izležene mlade matice koja se sprema na svadbeni put ili izlazećeg roja koji pod uticajem prirodnog nagona napušta staro stanište ili brujanja pčela koje pod toplinom sunčevih zraka tek izlazećeg sunca užurbano prelaze sa cvijeta na cvijet mirisnih polja i rosnihi livada žureći da omirišu svaki cvijet, da mu pomognu da se oplodi i održi u prirodi i da od njega na dar uzmu biseru kapljicu izlučenog soka (nektar) ili zrnce polenovog praha i dio prenese na slijedeći a dio ponese u košnicu kao hranu za potrebe svoje zajednice.

12.1. Pčele i pesticidi

Dosadašnja istraživanja potvrđuju nezamjenjivu ulogu medonosnih pčela kao oprašivača. Ukrštenim oprašivanjem obezbijeduje se veća genetska varijabilnost i biljkama pružaju veće mogućnosti izazivanja mutacija, što ima za rezultat bolje prilagođavanje biljkama ekološkim uslovima koji se stalno mijenjaju. Mnoge biljne vrste nestale bi sa naše planete da nije oprašivača od kojih 80% čine pčele. Tamo gdje nema dovoljno oprašivača nestaju pojedine biljne vrste. Smatra se da sa zemljine kugle nestaje godišnje 25-30 biljnih vrsta, stoje karakteristično za industrijski razvijene zemlje i neke tropske predjele.

Najveću korist od pčela imaju biljke i voćne vrste i sorte koje su samobesplodne, ali i one koje su samooplodne ili su naklonjene partenokarpiji. Medonosna pčela svojim aktivnostima u prirodnoj sredini neizmjereno doprinosi povećanju ljudske i stočne hrane, kao i čovjekovom zdravlju dajući mu najdragocjenije proizvode prirode (med, polenov prah, propolis) i proizvode svog tijela (mlječ, vosak i pčelinji otrov) koji predstavljaju pravu blagodat u očuvanju zdravlja i jačanju organizma, odnosno zadovoljenju fizioloških potreba ljudskog organizma. Postojanje biološki čiste i zdrave sredine bez pčela je nezamislivo.

Govoriti o životnoj sredini bez pčela znači govoriti o mrtvoj prirodi ili

pustoši i beznađu, zato čovječe zaštitu prirodu, gaji pčele i čuvaj sebe, jer mi smo dio prirode i ona je dio nas.



Oprašivanje sa pčelama daje veće prinose

Pored toga, neke životinjske vrste među kojima i pčele korištene su kao detektori zagađenja okoline. Još davne 1870. godine proučavana je osjetljivost pčela na otrovne hemikalije. To je period pojave prvih insekticida. Takođe je utvrđeno da su pčele i dobri kontrolori vode, kao i da apsorbuju radioaktivne supstance. Izrada geografskih karata zagađivanja vršena je korištenjem postojećih pčelinjaka, jer pčele imaju nisku toleranciju za mnoge hemikalije, pa su pogodne za kontrolu zagađivanja na našem području.

U predjelima gdje je zagađenost otrovnim gasovima velika, pčele teško opstaju a to je ujedno i znak da je ugroženo i ljudsko zdravlje, jer se u nekim zemljama rezultati analiza uzoraka pčela na sadržaj teških metala koriste kao indikator stepena zagađenosti čovjekove okoline.

U današnje vrijeme prisutno je skoro na svim područjima pogoršanje uslova pčelarenja usljed sve veće a naročito nekontrolisane upotrebe pesticida zbog zaštite pojedinih biljnih vrsta i voća kao i pojave krpelja varoe, a to

je imalo za posljedicu stradanje velikog broja pčela-izletnica, koje dolazeći u kontakt sa takvim biljem sve više stradaju i smanjuju snagu pčelinjih društava. Prema tome, od posebnog je značaja kontrolisano korištenje pesticida u poljoprivredi, kako ne bi pravili štete pčelinjacima i putem obavještavanja pčelara najpogodnijim sredstvima spriječiti stradanje pčela.



Pnj'e oporašivanja zaštiti pčele

V BOLESTI PČELA

13. POJAVA BOLESTI

Savremena biološka nauka i praksa putem velikog broja naučno-istraživačkih radova i njihovih rezultata uspjela je za razliku od ranijeg perioda ući u mnoge tajne uzroka nastajanja pčelinjih oboljenja i parazita i načine njihovog uspješnog suzbijanja, odnosno liječenja. No, i pored toga, bolesti su toliko raširene u našim krajevima, daje bez njihovog potpunijeg poznavanja suzbijanja i liječenja nemoguće ni zamisliti uspješno pčelarenje. Na mnogim pčelinjacima kontrola zdravstvenog stanja prepuštena je isključivo i jedino pčelarima tako da je prisustvo društvene zajednice i njenih institucija osposobljenih za ovu problematiku neprimijećeno. Ako se tome doda da i sami pčelari svojim nemarnim ponašanjem i neznanjem još više doprinose širenju raznih bolesti onda nimalo nije čudno što se stalno susrećemo sa potrebom davanja raznih vrsta lijekova pčelinjim društvima. Tome je dobrim dijelom doprinio i povećan promet pčelinjim društvima, rojevima i maticama tako da danas pčelinje bolesti i paraziti znatno ugrožavaju pčelarsku proizvodnju. Prije nekoliko decenija zdravstveno stanje pčelinjih društava bilo je mnogo povoljnije. Ni pčelinji proizvodi nisu pošteđeni prenošenja i širenja pčelinjih bolesti. Veterinarske službe nisu osposobljene odgovarajućom opremom ili je u pojedinim krajevima uopšte nemaju pa se od njih ne može ni tražiti potrebna pomoć. U ovakvim uslovima nedovoljne zaštite i preventive i varoa Jacobsoni nam se uselila i proširila te nam predstavlja stalni problem i ugrožava pčelinje zajednice a time i njihove prinose.

Za stvaranje neophodnog nivoa zdravstvenog stanja zaštite i preventive neophodna je zajednička akcija pčelarskih organizacija, veći stepen

opremljenosti i obučenosti veterinarske službe i striktno pridržavanje zakonskih propisa, čime bi se stvorili uslovi u kojima se ne bi ugrožavali najveći prinosi pčelinjih proizvoda.

U pčelarskoj literaturi uobičajena je podjela pčelinjih bolesti na bolesti legla i bolesti odraslih pčela. Međutim, u veterinarskoj medicini podjela se vrši prema uzroku na zarazne, nametničke i nezarazne bolesti pčela. Zarazne bolesti se dijele na bakterijalne, gljivične, mikrosporadijske i virusne. Zbog boljeg razumijevanja i snažnijeg iskazivanja uzroka bolesti u daljem izlaganju slijedićemo pristup podjeli na bakterijalne bolesti, gljivična oboljenja, virusne bolesti, parazitske bolesti, druge vrste bolesti i na kraju, neprijatelje pčela. Ovo tim više što ima bolesti od kojih obolijeva i leglo i odrasle pčele.

13.1. Bakterijalne bolesti

Ako upotrijebimo naziv bakterijalne bolesti mnoge pčelare to neće puno uznemiriti, ali kad kažemo - američka kuga legla ili trulež pčelare istovremeno obuhvata strah i nemir naročito profesionalce jer ih to asocira na gubljenje ne samo manjeg broja pčelinjih društava nego i cijelih pčelinjaka. To je bez sumnje najtvrdokornija i najžešća zarazna bolest poklopljenog pčelinjeg legla, koju izazivaju zarazne bakterije. U ranija vremena sve do 1906. godine nije pravljena nikakva razlika između "američke" i "evropske" truleži legla. Međutim, Đerzon je još 1882. godine primijetio da postoji manje i više opasna trulež pčelinjeg legla, tako daje tu razliku diferencirao uvodeći novi naziv "evropska" trulež, američki naučnik Vajt. Od tada se koriste nazivi "američka" i "evropska" trulež u kojima je odražena razlika intenziteta zaraze i zadržali su se do danas.

13.1.1. Američka trulež legla

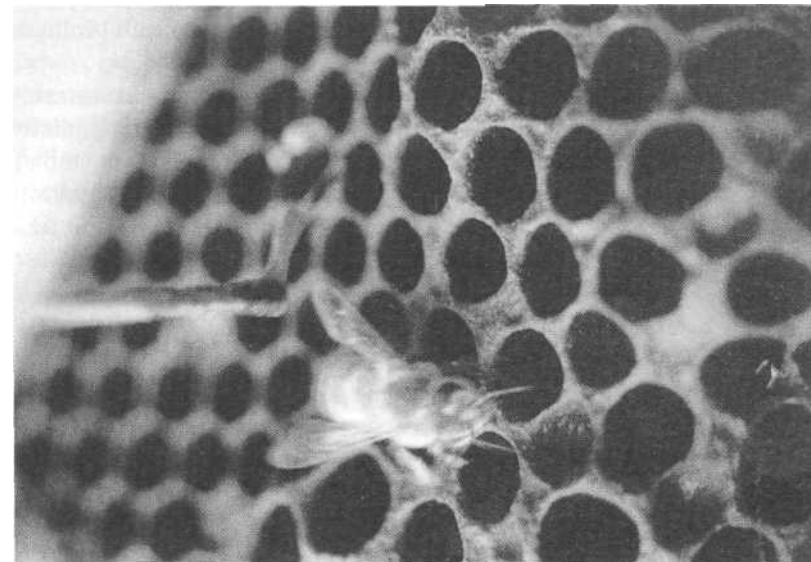
Američka kuga ili američka trulež je zarazna bolest pčelinjeg legla koja se vrlo često i neprimjetno uvlači, održava i širi ne samo u jedno pčelinje društvo, ili samo jedan pčelinjak, nego i u pčelinjake u bližoj okolini 3- 4 km poluprečnika i tako se širi od jednog do drugog pčelinjaka, ako se ne suzbija na vrijeme i efikasno. To je oboljenje poklopljenog legla, koje se prenosi inficiranjem opreme i svih pčelinjih proizvoda, a naročito u krajevima gdje se primjenjuje seleće pčelarenje, pa su i faktori koji utiču na brzo širenje više prisutni. Uzročnik američke truleži pčelinjeg legla je golim okom nevidljiv živi organizam-bakterija (mikroorganizam) čiji je

latinski naziv bacillus larvae. Bakterija - Bacillus larvae ima dva oblika u toku svog razvoja i održavanja i to: u obliku spore i u štapićastom obliku. U prvom obliku (oblik spore) bakterija se u spoljnoj sredini održava bez razmnožavanja duži niz godina (10-30). Spore bakterije larvae su veoma izdržljive na djelovanje toplote, vlage, sunčevih zraka i dr. tako da: u medu koji se drži na 100°C propadaju tek poslije pola sata, u medu na normalnoj temperaturi ostaju žive i mogu da isključaju i nakon godinu dana. U propolisu rastvorenom u alkoholu otporne su više od 45 dana, u vosku se održavaju dugo i propadaju na 120°C tek nakon 20 minuta, U zemlji izdrže 228 dana, u isušenoj masi uginulih larvi u starom saču, u košnicama, ostaju žive 22-33 godine. Izdržljive su i na dezinfekciona sredstava u različitim stepenu kao i na sulfopreparate.

Međutim, u drugom obliku bakterija Bacillus larvae je štapićastog oblika u kome se jedino i razmnožava, osjetljiva je na djelovanje toplote, isušivanje, dezinfekciona sredstva, sulfo-preparate i na antibiotike. I pored toga, ne može se liječiti jer se u ovom obliku nalazi samo u početku bolesti i to u organizmu zaraženih larvi. Uzročnik ulazi zajedno sa hranom u crijevo nepoklopljene larve i prelazi u njeno tkivo tek u vrijeme preobrazbe i brzo se u njoj razmnoži. Larva je tad poklopljena i brzo uginu.

Znaci bolesti

Za pčelara je praktično jedini mogući način da posumnja u prisustvo bolesti kad na poklopljenom leglu prilikom pregleda primijeti ulegnute poklopce sa tamnosmeđim mrljama nakvašenim od propalih larvi ili rupice na ćelijama koje su izbušile pčele sa namjerom da očiste stanicu. Takođe, leglo je nepravilno raspoređeno mada u prvoj fazi zaraze obično se nađe samo nekoliko ćelija sa uginulim larvama. Ako skinemo poklopac sa ćelije u kojoj je uginula larva i stavimo čačalicu ili manje drvce i povučemo konstatovat ćemo da li se razvlači u niti i da li je miris na pokvarenu ribu ili po tutkalu koji se kasnije gubi. Ako utvrdimo da se razvlači posumnjaćemo da je u pitanju bolest. Da ne bi gubili vrijeme potrebno se obratiti u najbližu mjerodavnu instituciju i zatražiti stručnu pomoć da bi se sa sigurnošću utvrdila prava dijagnoza, mikroskopskom analizom uginulih larvi. Posljedica bolesti legla je direktan uticaj na slabljenje pčelinjeg društva u cjelini, jer je sve manje mladih pčela koje treba da zamijene stare pčele. Time se, normalan rad društva remeti i slabi tako da vremenom oslabi toliko da postane plijen grabeži. To tada predstavlja izvor i način zaražavanja ostalih društava na pčelinjaku u poluprečniku 3-4 km i bližoj okolini.



Američku trulež treba utvrditi što ranije

Za uspješno suzbijanje američke truleži najvažnije je rano otkrivanje bolesti koje može da obavi svaki pčelar na svom pčelinjaku. Ako je na pčelinjaku ili bližoj okolini bilo prisutno oboljevanje od američke truleži preporučljivo je češće u određenim periodima vršiti preglede sača sa leglom, dok na mjestima gdje toga nije bilo detaljan pregled može se izvršiti u proljeće prije naglog razvoja i jačanja društva i unosa velikih količina nektara i polenovog praha.

Prenošenje zaraze

U košnici prenošenje zaraze od ličinke do ličinke vrše pčele hraniteljice, dok se od košnice do košnice prenosi putem grabeži i nalijetanja pčela. Takođe i sam pčelar to čini kad iz košnice u košnicu prenosi zaražene ramove ili vrcaljkom ili kad vrši prihranu sa zaraženim medom ili upotrebom voska za satne osnove koji nije dezinfikovao na propisan način. Spore se mogu prenositi na rukama i alatu ako se pregled zdravih društava vrši nakon pregleda zaraženih a potom ne izvrši odgovarajuća dezinfekcija. Spora Bacillus larvae može klijeti samo u mladim larvama, dok se procent klijanja smanjuje sa starosti larve, tako da nakon 53 sata ne može doći do infekcije. Prelaskom spore u vegetativni oblik bakterije ne može se prenositi zaraza. Kad spora sa hranom dospije u organizam larve obično

prokljaju za jedan dan i dalje se umnožava i dopijeva u tjelesnu šupljinu larve. Bolest ne prelazi na odrasle pčele, ali rojevi iz zaraženih pčelinjih društava mogu prenositi američku trulež.

Takođe, ni sva pčelinja društva nisu u istoj mjeri osjetljiva na zarazu američke truleži legla što se objašnjava higijenskim ponašanjem pčela, odnosno sposobnosti radilica da brzo otkriju i uklone uginule larve iz ćelija i tako eliminišu izvor zaraze. Ova činjenica nas ne smije zavarati i dovesti do opuštanja, jer samo mjere opreza i preventive nam mogu dati potrebnu sigurnost.

Suzbijanje američke truleži

S obzirom daje američka trulež teška zarazna bolest, da nikada ne prestaje sama od sebe, daje njen uzročnik veoma otporan i da trajno zaostaje na saću i da se vrlo lako i brzo prenosi na okolne pčelinjake sasvim je logično i prihvatljivo da se u njenom suzbijanju primijene radikalne mjere, koje se odnose na uništavanje zaraženih žarišta, odnosno izvora zaraze. To podrazumijeva gušenje pčela iz zaraženih društava naveče paljenjem sumpora u košnici. Uginule pčele zajedno sa ramovima i saćem sa leglom treba spaliti na pogodnom mjestu i zatrpati zemljom. Ostatak saća bez legla treba pretopiti i vosak dezinfikovati na propisan način, odnosno na temperaturi od 120°C, u zato predviđenim uređajima. Istovremeno treba izvršiti dezinfekciju cjelokupnog pribora i košnica koje su još upotrebljive. Dezinfekciju košnice obaviti tako da se sa unutrašnjih strana košnice dobro ostružu svi zaostaci propolisa i voska sa žičanom četkom a potom dobro operu deterdžentom i ribačom četkom. Poslije toga košnicu treba iznutra opaliti plamenom let lampe. Nakon izvršene dezinfekcije košnice, ramovi i oprema mogu se upotrijebiti.

13.1.2. Evropska trulež legla

Za razliku od američke evropska trulež je bolest blaže prirode otvorenog i zatvorenog legla. U njenom nastanku učestvuje više vrsta bakterija. Mada ova zaraza nije još uvijek potpuno objašnjena pretpostavlja se da je njen glavni uzročnik streptococcus pluton, a ostali uzročnici imaju drugorazredni značaj. Evropska trulež uglavnom se javlja u proljeće i teže se otkriva, jer pčele u pojedinim društvima brzo očiste oboljele larve pa pčelar to teško može zapaziti. Najčešće se javlja u društvima koja u proljeće imaju dosta otvorenog legla a malo pčela koje proizvode hranu i nisu u mogućnosti da ih dobro hrane. U vrijeme nepovoljnih uslova za život i

opstanak pčelinjeg društva bolest se brže širi, odnosno bakterije se brže razmnožavaju u pčelinjim larvama. Ukoliko su uslovi za razvoj bakterija nepovoljni bolest se može javiti i na poklopljenom leglu. Ovo je takođe vrlo zarazno oboljenje koje se može javiti kako u jednom tako isto u više pčelinjih društava najednom pčelinjaku kao i u više pčelinjaka najednom području, ovisno o djelovanju nepovoljnih uslova na normalan život i rad pčelinjih društava. Može se javiti i u slučajevima kada su pčelinja društva i leglo izloženi nekoj vrsti stresa izazvanog bilo zbog prisustva u leglu velikog broja parazita varoa Jakobsoni, zbog selidbe i si.

Znaci bolesti

Od evropske truleži najčešće oboljevaju larve starosti od 48 časova. Mlada larva sa hranom unosi prouzrokovača bolesti u srednje crijevo u kojem se uzročnici razmnože u velikoj mjeri. Zaražene larve trebaju više hrane zbog čega ih pčele izbacuju iz ćelija ili ostaju u njima gubeći svoj oblik, postaju mlohove i gube svoju bijelosedefastu boju a poprimaju prljavožučkastu, i karakterističan kiselkast miris. Promijene na uginuloj larvi zavise i od uzročnika koji se u njoj razmnožio. Iskusni pčelar lako prepoznaje oboljelu larvu po osnovu promijene njenog normalnog položaja. Ako pčele poklope ćelije sa uginulim larvama i u njima će poklopci kao kod američke truleži postati ugnuti i sa manjim brojem, s tom razlikom što se trula masa uginule larve vrlo malo oteže, ima miris sirćeta, i nije čvrsto priljepljena za dno ćelije pa pčele i uspijevaju da je očiste. Tok bolesti je različit tako da u nekim slučajevima je polagan pri čemu ugiba mali broj larvi a društvo ne slabi a ugibanje ličinki može i samo prestati. Međutim, ako je razvoj bolesti pod uticajem vanjskih faktora vrlo izražen dolazi do uginuća velikog broja larvi usljed čega se broj pčela naglo smanjuje i društvo propada. Za vrijeme jače paše bolest se može pojaviti u jačem obliku iz razloga što paša okupira veći broj pčela i smanji se količina hrane za leglo te pčele počnu da izbacuju oboljele larve da bi u ćelije smjestile nektar i tako dođe i do prestanka bolesti. Kod društava u kojima je došlo do nestanka hrane dolazi do izgladnjivanja oboljelih larvi i pčele ih odmah otkrivaju i izbacuju iz ćelija gdje takođe dolazi do nestanka simptoma bolesti.

Suzbijanje bolesti

Suzbijanje bolesti vrši se samo ako se bolest otkrije, odnosno ako je izražena u većoj formi i to dodavanjem lijekova i biološko uzgojnim mjerama. Ako je bolest u pčelinjem društvu suviše izražena pri čemu je

uginuo veći broj larvi a smanjen broj pčela preporučljivo je pčele ugušiti i dezinfekciju izvršiti na način kao u slučaju kod američke truleži. Suzbijanje evropske truleži može se postići davanjem nekih antibiotika (streptomicin, geomicin, teramicin i dr.) ali se dešava da se i poslije toga pojavi ova bolest. Smatra se daje bolje da pčele izbace oboljele larve iz ćelija nego da se daju antibiotici jer njihovom primjenom je veći broj bakterija koji ostaje na ćelijama nego u slučajevima kad pčele vrše čišćenje. Zbog toga da bi se ostvarili veći efekti u zaštiti pčelinjih društava antibiotike je preporučljivo davati ranije u proljeće dok se još nisu pojavili simptomima bolesti, čime će se spriječiti razmnožavanje uzročnika bolesti. Ako dajemo neki od antibiotika nove zdrave ličinke neće oboljeti a pčele će iz košnice iznijeti oboljele larve. Za liječenje se upotrebljava 0,5 grama streptomicina na 1 litar šećernog sirupa, dok kod primjene teramicina treba uzeti 0,5 do 1 gram i rastvoriti u malo vode i dodati na 500 ml šećernog sirupa. Rezultati su povoljniji ako se rano u proljeće sirup rasprši prskalicom preko ramova. Pčelari u praksi najčešće ove lijekove dodaju u sirup kao prihranu pri čemu se mora paziti da antibiotik ne dospije u med jer je to štetno za ljudski organizam. Inače sa antibioticima treba biti oprezan i ne davati ih i zdravim društvima, jer bakterije usljed velike primjene mogu postati rezistentne pa će trebati sve veća količina aktivne supstance za njihovo suzbijanje. Razgrađivanje antibiotika vrši se za oko 8 sedmica pa prema tome treba uskladiti njihovu primjenu. Takođe, za suzbijanje bolesti potrebna je pored opštih higijenskih mjera i odgovarajuća preventiva, zasnovana na blagovremenoj zamjeni starog saća koje inače može imati u sebi uzročnike kako evropske tako i američke truleži legla, i sužavanje legla u proljeće kod društava koja nisu dovoljno razvijena.

13.1.3. Nozemoza (Nozema)

Nozemoza je parazitska bolest odraslih pčela prouzrokovana jednostaničnom praživotinjom *Nosema apis* koja u svom životnom ciklusu formira spore. To je vrlo raširena bolest kod nas i u svijetu i nanosi velike probleme i štete na pčelinjacima. Samo nekoliko spora može uspješno inficirati pčele i trutove. Zander je još 1909. godine prvi zapazio spore protozoa kod medonosnih pčela. Detaljnija istraživanja su nastavljena i kasnije, ali kao prepreka na tom putu pojavljuje se komplikovanost postupka i sporost razvojnog ciklusa *Nosema apis*. Ovo je vrlo rašireno crijevno oboljenje o čijoj opasnosti zaraze na pčelinje društvo postoje podijeljena mišljenja. Međutim, potpuno je jasno da Nozemoza znatno manje ugrožava

pčelarstvo nego američka trulež. No i pored toga ovo oboljenje se ne smije potcijeniti jer može pčelinjim društvima nanijeti znatne štete pa čak dovesti i do uništenja. Kod zaražavanja pčelinjeg društva uzročnik ulazi zajedno sa hranom u tijelo pčele u obliku male spore iz koje nakon pucaanja u srednjem crijevu klica ulazi u crijevnu stanicu i tu se dalje razmnožava i uništava je. I tako se ciklus obnavlja. Uzročnik se vrlo brzo razmnožava i dovoljno je desetak dana da sve stanice u srednjem crijevu budu napadnute i da se izbačene truske nađu u izmetu, i dosta dugo se održavaju pod nepovoljnim uslovima u košnici i van nje. U crijevima jedne pčele sa visokim stepenom infekcije može biti 30-50 a po nekim i do par stotina miliona spora *Nosema apis*.

Znaci oboljenja

Otkrivanje bolesti odmah u početku je skoro nemoguće, jer oboljele pčele ne pokazuju spoljne znake po kojima bi se mogla dati dijagnoza. Međutim u kasno proljeće ispred košnica, na travi, mogu se naći teško inficirane pčele koje su uginule ili su izgubile moć letenja i pri dosta visokoj temperaturi vazduha. Pčelinja društva inficirana ovom bolesti usljed gubitaka velikog broja odraslih pčela imaju nesklad između legla i pčela što takođe dovodi do propadanja



Analizom uzorka utvrđuje se zaraženost nozemozom

nepokrivenog dijela legla te društvo i dalje slabi i propada. Inficirane pčele u košnicama u odnosu na zdrave u proljeće i ljeto žive upola kraće, a po eksperimentalnim i laboratorijskim uslovima 10-40% kraće. Bolesne pčele troše više hrane zbog 'ose probave, a imaju i slabije razvijene mlječne žljezde uljed čega slabije hrane i njeguju leglo, i učestvuju u sakupljanju nektara. Bolesnim maticama su slabije razvijeni jajnici pa manje polažu jaja usljed čega propadne preko 15% jaja. Leglo nije podložno infekciji *Nozema apis*.

Iskusni pčelari obraćaju pažnju po dolasku na pčelinjak na stanje ispred košnica i rutinski pretražuju po travi da li ima pčela koje bauljaju ili se

skupljaju u gomilice i ne mogu da lete bilo iz razloga oštećenja izazvanih parazitima ili bakterijama. Time dolaze do prvih simptoma koji ih upućuju na dalje postupke i preduzimanje potrebnih mjera ako se za to ukaže potreba.

Ako se ispred košnice i na podnjači nađu pčele sa naduvenim stomacima i po pritisku im štrcne mlaz tečnosti žućkastosive boje može se posumnjati na infekciju nozemoze. Međutim, nozemoza može biti povezana sa pojavom proliva pa se najpouzdanija dijagnoza može utvrditi u dijagnostičkoj laboratoriji na bazi sakupljenih uzoraka 30-60 mrtvih pčela u toku februara, za svaku košnicu. Uzorak se može uzeti i na bazi živih pčela uzetih na letu ili iz košnice.

Suzbijanje bolesti

Sprečavanje širenja nozemoze u košnici moguće je sprovoditi zimovanjem pčela na kvalitetnom medu koji je lako probavljiv izbjegavajući medljikovac koji može biti glavni uzročnik baleganja pčela po saću i košnici. Pošto je kod pčela oboljelih od nozemoze probavna moć manja usljed čega u izmetu ima nesvarenog meda pčele to rado ližu i tako se pod nepovoljnim uslovima zimovanja zaraza više širi. Zaraza u košnici se brzo širi i kad je matica zaražena jer i ona stalno balega u košnici. Zbog toga je preporučljivo početkom jeseni dati lijek kao što je antibiotik fumagilin DCH kojim se mlade pčele mogu zaštititi od razvoja infekcije. Inače, treba znati da se zaražene zajednice ne mogu izliječiti trajno samo davanjem lijekova nego je potrebno i preventivno djelovati. Preventiva se sastoji u tome da se obezbijede optimalni uslovi za prezimljavanje i razvoj pčelinjih društava krajem zime i u proljeće uz zamjenu starog saća novim kao i dezinfekcijom saća u košnici, uređivanjem higijenskih pojilica na pčelinjaku, kao i obezbijediti da društvo uđe u zimu sa što više mladih pčela i obezbijedenom dovoljnom količinom, pored meda i polenovog praha. Takođe je važno da pčele u zimu ne uđu istrošene i da njihov život bude što duži. Ako za to postoje uslovi u ranu jesen je od naročite koristi polenska paša dok matica još polaže jaja, a kod radilica se u organizmu stvara rezerva za zimu u vidu masnog tkiva. Rezultati naučnih istraživanja pokazali su daje najbolje društvima dati fumagilin sa posljednjom jesenjom prihranom u količini 3-4 litra šećernog sirupa, a u februaru u pogačama prema uputstvu proizvođača o njegovoj upotrebi. Preporučljivo je u proljeće plodišće ograničiti na broj ramova koji odgovara snazi pčelinjeg društva kako bi okviri stalno bili dovoljno pokriveni pčelama. U jakoj

zajednici tempera-tura u gnijezdu je oko 35°C a ona upravo nepovoljno utiče na razvoj bolesti. Prema nekim istraživanjima je takođe utvrđeno da truske ovog uzročnika u isušenom stanju ugibaju na 0°C nakon 4,5 mjeseci, na 30°C nakon 2 mjeseca, na 37°C nakon 21 dan, a na 49°C za 1 sat itd. Iz ovoga jasno proizilazi da je stvaranje optimalnih uslova za prezimljavanje i razvoj pčelinjih društava neminovnost. Dezinfekcija saća i košnica može se uspješno vršiti parama nekih hemijskih sredstava (80% sirćetne kiselina ili 40%-nog formalina). Dezinfekciono sredstvo se nalije na plitak tanji-rić ili ga natopimo u materijal i stavimo iznad saća koje smo prethodno stavili u nastavke i dobro zatvorili. Staro i nepravilno saće se pretopi a alat i košnice možemo dezinfikovati i sa plamenom let lampe ili kuhanjem u vreloj vodi nekoliko minuta.

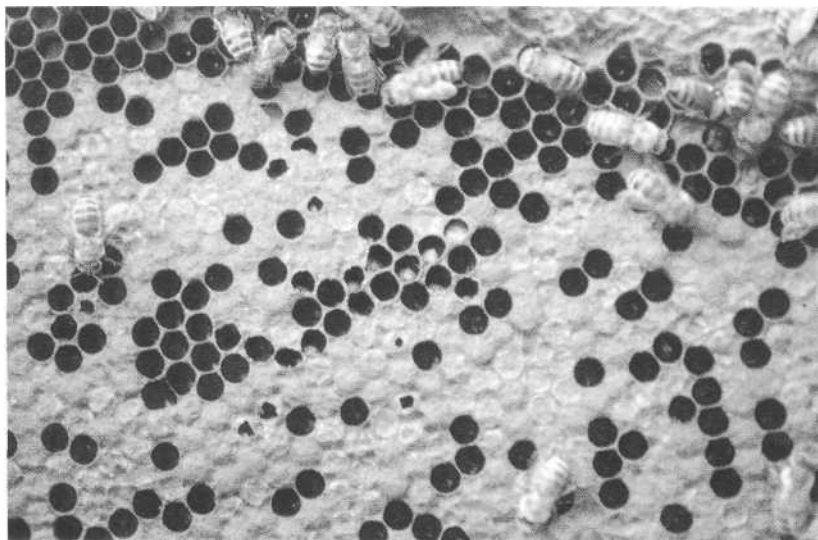
13.2. Gljivična oboljenja

Gljivične bolesti pčelinjih društava nisu donedavno predstavljale kod nas neki problem. Međutim u novije vrijeme postaju sve češće i u svijetu su sve izraženije. Tome je doprinijelo smanjenje otpornosti pčela i pčelinjeg legla usljed narušavanja prirodne ravnoteže, odnosno uticaja zagađenja okoline na prirodu a time i život pčela. Uz to, stresne situacije izazvane zatvaranjem košnice, selidba, pregled, dimljenje i manjak hrane ili vode dovode do brzog umnožavanja gljivica i izbijanja znakova bolesti. Na saću u košnicama, naročito krajnjem su često prisutne razne vrste gljivica koje pčelari uobičajeno nazivaju buđ. To u dobroj mjeri zavisi od ventilacije košnice. Međutim, pored obične budi u košnicama se mogu naći i dvije vrste gljivičnih oboljenja koje ometaju razvoj pčelinjih društava jer ugrožavaju razvojne stadijume pčela. U stručnoj literaturi su poznate pod imenom krečno i kameno leglo.

13.2.1. Krečno leglo

Uzročnik bolesti

Poznato je da krečno leglo uzrokuju dvije vrste gljivica roda *Ascosphaera*: *A. apis* i *A. maior*. Ove gljivice rastu u obliku tankih niti te stvaraju ženske i muške micelije koje, kad se spoje na krajevima daju rasplodna tijela, takozvane ciste, ispunjene brojnim sporama. Ima ih više vrsta i ispoljavaju različitu agresivnost, tako da ulaze u zdravo pčelinje društvo različitim putevima. Micelije su dugi končasti organizmi, bijele boje, a tjelašca u kojima se formiraju spore sivozelenkaste boje.



Krečno leglo je uvijek prisutno na pčelinjacima

Iz tih razloga u košnici ili ispred nje susrećemo mumificirane larve sivozelene i bijele boje. Kada gljivice dođu u kontakt sa larvom uđu u njeno tkivo i brzo se razmnožavaju postepeno je obavijajući tankim bijelim nitima. Uginula larva u početku je bjelkasta i mekana a na kraju se stvrdne i dobije boju i konzistenciju krede ili slične mase. Po tome je i ime bolesti. Kad na površini larve gljivica počne stvarati rasplodna tijela uginula larva poprima sivocrnu boju. Poklopci koji zatvaraju ćelije s uginulim larvama neznatno mijenjaju izgled. Međutim, mumije krečnog legla se mogu naći i u otklopljenim ćelijama, ali ih pčele kad otkriju izbacuju iz ćelije i čiste košnice. Ako uzmemo ram sa zatvorenim ćelijama i malo tresnemo čuje se zveketanje propalih isušanih larvi koje udaraju u zidove ćelija. Bolest se javlja u većini slučajeva u proljeće, a pčelar primjećuje ispred leta košnice izbačene mumificirane larve. Najčešći su izvori zaraze propale pčelinje larve na čijoj su se površini razvile spore uzročnika bolesti. S obzirom da pčele čistačice nastoje košnicu očistiti od propalih larvi tom prilikom spore mogu ostati na saću ili na dijelu košnice pa čak i poslije 15 godina kao i na opremi. Isto tako spore može vjetar raznositi po okolini pčelinjaka i na taj način mogu doći u pelud, nektar i vodu. To isto može činiti i pčelar sa svojim priborom, zamjenom saća, pojačavanjem ili pripremanjem pčelinjih

društava i ostalim radovima. Svakako da unutar košnice uzročnika bolesti prenose odrasle pčele. Prema tome, uzročnik bolesti se nalazi svuda gdje ima pčela.

Do širenja krečnog legla može doći i nalijetanjem pčela, preko matice, a postoje pretpostavke da u intenzitetu krečnog legla i nasljedni faktor može igrati ulogu. Krečno leglo može doći u zajednici sa drugim oboljenjima kao npr. američka i evropska trulež, nozemoza, mještinasto leglo i varoza.

Suzbijanje bolesti

Krečno leglo je veoma uporna bolest i treba dosta strpljenja i upornosti u njenom suzbijanju. Najsigurniji način je primjena bioloških mjera, držanjem jakih društava, sužavanjem plodišta u rano proljeće za vrijeme hladnih dana da pčele gušće pokrivaju leglo, utopljanjem košnica, prihranjivanjem pčela, izmjenom matice. Ako su društva više napadnuta preporučljivo je ramove sa zaraženim saćem izvaditi i spaliti, a umjesto njih staviti zdrave, a može se izvršiti i prihranjivanje sa 1 litrom šećernog sirupa uz dodatak 1 g. askorbinske kiseline (vitamin C) i 1 g. konzervansa uz dodatak nistatina prema uputstvu proizvođača. Autor je prije nekoliko godina postigao dobre rezultate primjenjujući ovu terapiju na oboljelim društvima. Prihranjivanje šećernim sirupom imalo je podsticajni karakter za čišćenje oboljelih larvi, vitamin C zbog povećanja otpornosti, dok je konzervans poslužio za suzbijanje širenja gljivica, a nistatin kao lijek. Za suzbijanje bolesti i preventiva će imati veliki uticaj. Zbog toga je prioritetno stvarati uslove u kojima ne može doći do razmnožavanja gljivica, odnosno gljivičnih infekcija kod pčelinjeg legla, odraslih pčela, pa i polena kao pčelinjeg proizvoda. Radi toga neophodno je: Pčelinjak smjestiti na suhom i sunčanom mjestu, gdje ne leži hladan i vlažan vazduh. U košnicama u kojima se tokom godine javlja krečno leglo treba sve saće zamijeniti novim a košnicu dobro dezinfikovati prije upotrebe. Izbačene mumificirane larve skupljati i spaliti najednom mjestu. Zemljište ispred košnica u širini 1 m treba prekopati i dezinfikovati hlornim krečom ili 4% rastvorom sporotala 100.

13.2.2. Kameno leglo

Uzročnik bolesti

Kameno leglo na našim pčelinjacima se rijetko javlja, a uzrokuje ga gljivica *Aspergillus flavus* a ponekad i *Aspergillus fumigatus*. To je bolest legla i odraslih pčela, a ponekad mogu prouzrokovati upalne promijene kod

Ljudi i životinja. Od kamenog legla oboljevaju larve otvorenog i zatvorenog legla. Prouzrokovatelj se može nalaziti u košnici kao njen stalni stanovnik, a može biti unijet u košnicu putem polena. Larve i pčele oboljevaju ako uzimaju hranu sa sporama gljivica. Vlaga u košnici pogoduje razmnožavanju gljivica. Kad larva ugrine, omlitavi i poprimsa žučkastobilju boju i postaje vrlo tvrda. Glavno zaražavanje ide preko organa za varenje i micelijama se brzo pune, tako da za par dana cijela larva bude obuhvaćena. Odrasle pčele se mogu na isti način zaražavati, i obično poslije toga gubeći moć letenja mile po zemlji i uginu pri čemu im otvrdne zadak i grudi. Takođe se mumificiraju slično kamenom leglu. O širenju ove bolesti malo se zna. Neki smatraju da odrasle pčele uginjavaju od toksina koje proizvode gljivice, i da pčelari prenoseći ramove iz jedne u drugu košnicu tako šire bolest.

Suzbijanje bolesti

Do sada nije proizveden neki preparat koji bi bio efikasan za tretiranje pčelinjih društava koja su napadnuta ovom bolesti. U slučajevima većeg stepena zaraženosti pčelinjeg društva preporučljivo je spaliti okvire sa napadnutim leglom i pčelama, a košnicu dezinfikovati. Ako je bolest u početnom stadijumu pčele se mogu premjestiti u drugu košnicu sa zdravim saćem. Zbog mogućnosti zaražavanja disajnih organa čovjeka neophodno je pri radu zaštititi oči i disajne organe. Med iz takvih društava nije za ljudsku upotrebu, jer ova gljivica može klijeti i u nosnim šupljinama čovjeka. Ako pčelar posumnja da su mu društva oboljela od kamenog legla potrebno je uzeti uzorke i dati u nadležnu instituciju zbog laboratorijskog »pregleda i dijagnosticiranja. Ukoliko sumnja bude potvrđena najbolje je društva ugušiti sumpornim dimom i ugušene pčele spaliti ili zakopati. Saće pretopiti i dezinfikovati.

13.3. Virusne bolesti

Virusne bolesti pčela i pčelinjeg legla koje sa simptomima liče na paralizu i mještinasto leglo bile su poznate i u prošlom vijeku. Međutim, utvrđivanje uzročnika i njihove prirode razriješeno je tek poslije Drugog svjetskog rata, nakon čega je otkriveno i identifikovano oko 15 vrsta virusa kod pčela. Kod dijagnosticiranja virusnih bolesti otežavajuće su činjenice što su simptomi sezonskog karaktera i sa različitim intenzitetom ispoljavaju iz godine u godinu. Poseban problem je i u tome što su virusi pčela veoma sitne čestice koje su znatno manje od bakterija i ne

mogu se vidjeti kao ni utvrditi njihove razlike bez za to odgovarajuće opreme.

13.3.1. Hronična paraliza pčela

Hronična paraliza pčela je zarazna bolest odraslih pčela uzrokovana virusima. Ispoljava se kroz dvije vrste simptoma. U prvom slučaju zdrave pčele izvlače iz košnice bolesne pčele, koje su izgubile moć letenja i stalno tresu krilima, imaju naduven stomak. Ispred košnica gamižu i često se skupljaju u manje grupice ili bauljaju po travi. Takve pčele se takođe mogu naći i ispod poklopne daske u košnici. U drugom slučaju su u pitanju crne pčele bez dlačica koje uglavnom mogu letjeti i pčele ih napadaju na letu i u košnici, pri čemu se one ponašaju pasivno. Bolest se javlja kod manjeg broja društava krajem proljeća i traje tokom ljeta. Bolesna pčelinja zajednica slabi i ima manji prinos. Većina bolesnih pčela ugrine u prirodi pa je teško primijetiti kad je društvo oboljelo. Utvrđeno je da se virus nalazi stalno prisutan u pčelama i da se aktivira u vrijeme nepovoljnih uslova za život pčela i nakon stresa. Takođe je utvrđeno da se osjetljivost na paralizu nasljeđuje, što podrazmijeva da je potrebno promijeniti maticu kod takvih društava. Do sada nije pronađen lijek za ovu vrstu oboljenja pa se liječenje svodi na otklanjanje uzroka koji pogoduju širenju bolesti, odnosno na održavanje optimalnih uslova za život pčela.

13.3.2. Akutna paraliza

Akutna paraliza se javlja u proljeće, ima nagli nastup pri čemu ugiba veći broj pčela. Oboljele pčele su mlađe, imaju proširen stomak. Ako im pažljivo otvorimo stomak može se vidjeti medni mjehur proširen i pun tekućine. Oboljele pčele ne mogu letjeti pa u velikom broju padaju ispred leta gdje nakon kraćeg vremena uginu. Za pouzdano utvrđivanje dijagnoze neophodno je poslati uzorke pčela na pretragu da se isključe ostale bolesti odraslih pčela. Za suzbijanje bolesti najhitnije je ukloniti faktore koje smatramo da utiču na nastanak i tok bolesti. Korisno je pčelama povremeno dati manje količine rijetkog šećernog sirupa. Ako u društvu nema dovoljno polenovog praha niti ga pčele mogu donijeti iz prirode preporučljivo je dati bjelančevinastu hranu (sojino brašno, mlijeko u prahu i si.).

13.3.3. Mještinasto leglo

Mještinasto ili vrećasto leglo je zarazna virusna bolest zatvorenog legla. Ovo je bolest koja se javlja kod larvi u starosti do četiri dana. Sa porastom

larve razmnožava se i virus pri čemu ona nakon što se ispravila u ćeliji ugine. Larve se zaraze hranom a mlade pčele radilice čišćenjem oboljele tvari uginulih larvi. Oboljela larva je naduvana i vodljikava sa izmijenjenom bojom od bijelosedefaste na sivoprjavu. Infektivnost virusa u vodljikavoj masi se smanjuje promijenom boje na crnu. Virus ima šestougaoonu formu i veličine je 28 nm, a najviše se nalazi u citoplazmi masnog tkiva larve. Zaražene pčele brže stare od zdravih pčela. Na ćelijama zaraženih larvi često se nađu rupice koje su pčele napravile nastojeći da uklone propalo leglo. Tom prilikom se i one zaraze i u njima se virus razmnožava, tako da i one mijenjaju ponašanje. Oboljele pčele ne uzimaju polenov prah bez čega im se ne razvijaju mlječne žlijezde usljed čega ne mogu obavljati sve poslove u košnici. Prije postaju sakupljačice i u zime ne ulaze jer im se ne može formirati masno tkivo. Mješnasto leglo je rasprostranjeno svuda po svijetu pa i kod nas. Oboljela društva mogu dosta oslabiti, pa čak i preko 50%, naročito ako se pojavi sa još nekom bolešću, (američka ili evropska trulež).

Suzbijanje bolesti

Liječenje virusnih bolesti bez obzira na vrstu vrlo je teško iz razloga što virus postaje dio ćelije koju inficira tako daje vrlo teško uništiti i sačuvati čitav organizam životinje. Za razliku od američke i evropske truleži masa uginulih larvi nije ljepljiva i rastegljiva. Za liječenje ove bolesti smatra se daje najvažnije povesti računa o opštim uslovima razvoja pčelinjeg društva i ne dopustiti da dođe do neke stresne situacije poslije koje se stvara povoljna klima za razmnožavanje virusa. Pošto za ovu bolest nema lijeka preporučljivo je preduzimati iste mjere preventive kao i u drugim slučajevima virusnih oboljenja.

13.4. Parazitske bolesti

13.4.1. Varoza

Varroa Jacobsoni je grinja čiji je kod nas udomaćeni naziv krpelj, je izazivač parazitnog oboljenja medonosnih pčela i njihovog legla prvenstveno trutovskog. Prvi gaje otkrio i opisao davne 1904. godine Oudemans na indijskoj pčeli (Apis cerana) na ostrvu Javi. To otkriće nije pobudilo veće interesovanje jer indijska pčela nije imala neki veći ekonomski značaj pa joj je time ostavljen veliki prostor i period vremena da se nesmetano širi i udomaći skoro na svim kontinentima izuzev možda Australije i nekih

ostrvskih zemalja. Pedeset godina nakon njenog otkrića objavljen je prvi izvještaj o ovom pčelinjem parazitu i to sa sovjetskog Dalekog istoka. Međutim, ni to nije dalo neki poticaj organizovanom preduzimanju mjera na svjetskom nivou da se preduzmu potrebne mjere da se stane na put širenja ovog parazita. Štaviše ni za vrijeme Kongresa svjetske pčelarske organizacije "Apimondia" u SAD 1967. godine, kada su ruski pčelarski stručnjaci pokušali da upozore druge pčelare na opasnost od ovog parazita nije došlo do razumijevanja i tako je varoa dobila bitku sa pčelarima u osvajanju i dominaciji na mnogim prostorima. Tek nakon izvjesnog vremena od održavanja "Apimondie" postalo je jasno koliku veliku opasnost i prijetnju pčelarstvu u cjelini predstavlja krpelj (Varroa Jacobsoni). No, sada se postavlja osnovno pitanje kako i koliko vremena i sredstava će trebati da se stane na put ovom parazitu. Na odgovor trebaće najvjerojatnije dugo čekati.

Uzročnik (biologija varoe)

Krpelj Varroa Jacobsoni je parazit koji se može vidjeti golim okom. Ženka je smeđecrvenkaste boje duga 1,0 do 1,2 mm a široka 1,5 do 1,6 mm, a ima plosnato i elipsasto tijelo sa četiri para nogu. Mužjaci su nešto manji (0,8 do 0,9 mm) sivkaste su boje i uginu nakon parenja tako da samo ženke prežive zimu. Krpelj ima sisaljku prilagođenu za prodiranje kroz fini hitinski omotač odrasle pčele i njenog legla i njom siše krv odnosno hemolimfu jer mu je to hrana. Na jednoj pčeli može se naći



Varroa Jakobsoni na lutki trutovskog legla

veći broj krpelja. Mužjak ne može preživjeti u zatvorenoj ćeliji bez hrane niti se može vidjeti na odraslim pčelama dok ženka može bez hrane 9-10 dana. Krpelj se u košnici polako i neprimjetno širi. Odrasla pčela mu služi samo kao privremeni domaćin i služi mu uglavnom pored truta za rasprostiranje, kako u košnici tako i van nje. Kod manjeg stepena zaraženosti teško je zapaziti neke bolesti. Promijene su najizraženije kad se krpelj jako razmnoži i napadne veliki broj pčela. Najveći stepen parazitizma se odvija u zatvorenoj ćeliji prvenstveno trutovskog a zatim i radiličkog legla. Rijetki su slučajevi krpelja na matičnim larvama. Ženku krpelja najlakše možemo vidjeti na tijelu lutke ako je nekim drvčetom ili iglom izvučemo iz ćelije. Tom prilikom i na zidovima ćelije se znaju zadržati pa čak i kad se otvori neka ćelija po nekoliko varoa iz njih izleti kao iz katapulte ostavljajući utisak preplašenosti. Na tijelu odrasle pčele najlakše je je vidjeti na glavi i grudima i na dijelu između njih, dok je je teško vidjeti kad se zavuče ispod prvih trbušnih prstenova. Napadnuta zajednica vrlo brzo slabi i konačno ugiba, mada teorijski se kaže da ne bi trebalo da parazit uništi svog domaćina da bi bio uspješan. U praksi takvi argumenti nisu primjetni. Pored primarnih problema koje krpelj nanosi pčelama hraneći se njihovom krvi (hemolimfom) postoje i oni sekundarnog karaktera ispoljeni time što na mjestima na tijelu pčele ostaju stalno otvorene ranice putem kojih je omogućen ulazak ili unošenje virusa i bakterija u organizam pčele, usljed čega dolazi do raznih infekcija koje mogu biti opasnije od varoe. Oštećenim pčelama skraćuje se život i teško da prežive dugu zimu. Tako se dešava da u proljeće imamo košnicu sa puno meda ali nigdje uginulih pčela. Tako su ustvari propadali naši pčelinjaci u proteklom vremenu.

U proljeće ženka krpelja počinje da polaže jaja i ulazi u ćeliju sa larvom neposredno pred poklapanje i tu se prikriva uz zid ćelije do oplodnje. Nakon poklapanja ćelije i presvlačenja larve ženka polaže dva do pet jaja, iz kojih se poslije 24 sata izlegu larve krpelja sa tri para nogu. U narednih 48 časova larva krpelja se transformiše u platonimfe sa četiri para nogu. Poslije tri dara nakon transformacije javlja se odrasla jedinka krpelja. Prema rezultatima najnovijih istraživanja za razliku od ranijih shvatanja utvrđeno je da se iz prvog neoplođenog jajeta izleže mužjak, kao trutovi kod pčela a iz oplođenog ženka. Takođe je utvrđeno da je najkraće vrijeme za razviće mužjaka 6,9 dana a za ženku krpelja 6,2 dana, pri čemu u jednom ciklusu legla za 12 dana jedna ženka može

da proizvede do tri ženke i 1 mužjaka. Tako majka i kćerka ostaju u poklopljenom leglu sve dok se pčela ne izleže. Interesantno je da u jednoj sezoni ima oko 10-12 ciklusa razmnožavanja. Ženke varoe u toku ljeta žive oko 2 mjeseca a u ostalim godišnjim dobima do 8 mjeseci. Ženka krpelja je sposobna za polaganje jaja samo ako se hrani (krvi) hemolimfom iz larve. Stepenn zaraženosti (varoom) krpeljom je vrlo ekspanzivan tako da u prvoj godini u jednoj košnici može biti od jedne do 10 ženki, u drugoj više od stotinu a u trećoj preko 1.000 bez zaražavanja sa strane. Izležene pčele pri parazitiranju velikog broja krpelja su sa deformisanim tijelom i nogama.

Utvrđivanje zaraze

Pored redovnog tretiranja u jesen i proljeće preporučljivo je vršiti i probna tretiranja u sezoni. Najjednostavniji i uobičajeni način je stavljanjem bijelog papira namazanog uljem na podnjaču ispod okvira i staviti lijek od provjerenog proizvođača, te da se ustanovi postojanje krpelja. Neki pčelari to čine uzimanjem trutovskog zatvorenog legla i izvlačenjem iz zatvorenih ćelija trutovskih larvi kako bi vidjeli ima li zaraze. To se obično provjerava na dvadesetak ćelija uzetih sa različitih mjesta trutovskog legla. Takođe se provjera može izvršiti i pregledom uzoraka odraslih pčela, (određen broj) koje stavimo u staklenu posudu sa eterom ili namočenom vatom u ovu hemikaliju. Krpelji će se vrlo brzo odvojiti i ostati na zidovima a pčele pustimo, da izađu napolje i vrate se u svoje košnice.



Utvrđivanje stepena zaraženosti krpeljom Varoa Jakobsoni



Bijeli papir za utvrđivanje zaraženosti ili efikasnosti lijeka

Suzbijanje varoze

Problemi suzbijanja varoze i nakon nepunih 100 godina od njenog otkrića su i dalje jednako prisutni u manjoj ili većoj mjeri, jer još uvijek nemamo sigurnog lijeka i načina kojim bismo uništili uzročnika varoze. Zato je suzbijanje bolesti neophodno provoditi organizovano, stalno i znalački uz primjenu najnovijih iskustava nauke i prakse. Kod primjene lijekova mora se biti oprezno jer varoza brzo postaje otporna na lijekove pa ih treba sistematski mijenjati znajući da je ne možemo upotpunosti uništiti. Kod primjene lijekova obavezno je pridržavati se uputstava proizvođača. Visokoproduktivno pčelarenje ne može se ni zamisliti ako se varoze ne drže pod stalnom kontrolom na što manjem broju.

Najefikasnije se liječenje može provesti upravo kad je varoza u stanju da nam se ne može prikriti, a to je kad nema poklopljenog legla u košnici. To je ustvari kasni jesenji period, odnosno oktobar i novembar, kad su sve ženke varoa na odraslim pčelama. Terapija se može provoditi pri temperaturi između 12-15°C raznim hemijskim sredstvima, dok je optimalna temperatura između 18-20°C. Tretiranje se može vršiti i u rano proljeće za vrijeme toplih dana uz naznačene temperature. Najbolje je lijek davati uveče kad su sve pčele na okupu u košnici. Iako se za liječenje varoze ističe liječenje u jesen, kad nestane legla, ne smije se samo čekati na to vrijeme. Ne smije se zaboraviti ni na važnost zaštite pčela od varoze prije početka leženja zimskih pčela a to je upravo oko 1. avgusta kada, kako mi kažemo,

počinje pčelarska godina i kada trebamo obezbijediti zdrave zimske pčele. Efikasnost suzbijanja varoze dobrim dijelom je uslovljena temperaturom i vlažnosti vazduha u vrijeme tretiranja. Tako prema nekim podacima pri relativnoj vlažnosti vazduha od 80-90% hemijska sredstva imaju za 30-50% slabije dještvo na uzročnika. Takođe pri vlažnosti od 30-40% tretirana varoa živi 2-3 puta kraće nego pri 80-90%. Jaja varoe propadaju na temperaturi od 37-38°C, a takođe se skraćuje i njen život.

Biološke metode borbe protiv varoe

Biološke metode borbe protiv varoe zasnivaju se na biologiji varoe, odnosno najpogodnijim momentima i mogućnostima u njenom razvojnem ciklusu, što je normalno i logično. Poznato je da se u vrijeme aktivne sezone leženja pod poklopljenim leglom nalazi najveći broj ženki varoe (oko 60-70%), i da se takođe parazit najviše razmnožava u trutovskom leglu i da ostaje u ćeliji do izlaska jedinke truta normalno je da je isijecanjem poklopljenog trutovskog legla najkorisnije. Smatra se da se ovim načinom populacija varoe može smanjiti i do 50%. Iz tih razloga preporučljivo je koristiti građevnjake. Varoa se takođe može efikasno uništiti pravljenjem vještačkih takozvanih paketnih rojeva gdje se upotrebom (akaricida) hemijskih sredstava postiže visok stepen efikasnosti. Do istih rezultata dolazi i kod primjene iste terapije kod prirodnih rojeva. Na osnovu posmatranja u jednom ruskom nacionalnom parku utvrđeno je da proces prirodnog rojenja u borbi protiv varoe predstavlja veliku pomoć. To je ustvari period u kome dolazi do prekida kontinuiteta otvorenog legla čime se sprečava da parazit uđe u sljedeći ciklus razmnožavanja. Prema ovim posmatranjima prirodno rojenje doprinosi da društva sklona rojenju imaju veću šansu da prežive. No, pošto izrojena društva donose mnogo manje meda svakako da ovo nije prihvatljivo. Istovremeno, za varou najviše pogoduju dobro jaka društva. Događa se da najproduktivnija društva najviše stradaju. Ne smije se zaboraviti daje najvažnije početi sa suzbijanjem varoe prije nego što se primijeti slabljenje pčelinjeg društva. Kad se na pčelama vidi puno varoa, kad se jave oštećene i iznemogle pčele ili primijeti propalo leglo tada već biva kasno da se stanje sanira.

Upotreba kemijskih sredstava

Za tretiranje pčelinjih društava zbog uništavanja varoe isprobano je mnoštvo hemijskih jedinjenja i supstanci od kojih se sasvim mali broj pokazao prihvatljivim u primjeni. No, nasuprot tome na tržištu se pojavilo na sto-

Za tretiranje pčelinjih društava zbog uništavanja varoe isprobano je mnoštvo hemijskih jedinjenja i supstanci od kojih se sasvim mali broj pokazao prihvatljivim u primjeni. No, nasuprot tome na tržištu se pojavilo na stotine raznih preparata na toj osnovi pod raznim nazivima i od raznih proizvođača. Mnogi lijekovi se proizvode i prodaju bez bilo kakve kontrole i to je nova prepreka u organizovanom i sistematskom suzbijanju ove opasne parazitske bolesti. Može nam se desiti ako ostane takva praksa da jednog dana neće biti moguće primijeniti bilo koja hemijska sredstva, koja neće remetiti normalan rad i razvoj pčelinjeg društva, a da uspješno suzbijaju varou. Na to upozorava i činjenica da se varoa vrlo brzo prilagođava na ove hemikalije i postaje otporna.

Sredstva za zadimljavanje

U proteklom periodu na našim prostorima najviše su korištena razna sredstva za zadimljavanje. Neka su proizvedena kod nas a neka su nabavljena na razne načine iz inostranstva. Osnovu njihove primjene čine dimni listići na koje se nakapava hemikalija, a ima i onih koji su prethodno tretirani hemikalijom za regulisanje sagorijevanja. U eksperimentima sa listićima utvrđeno je da se sa količinom od 0,0025 g. aktivne materije fluvalinata uz trokratno tretiranje može postići efikasnost i do 99%. Negativan uticaj na pčele ni maticu nije utvrđen. To takođe nije utvrđeno na medu i vosku jer se dim kratko zadržava u košnici pošto leto ostaje otvoreno za vrijeme tretiranja. Primjena dimnih listića se vrši na skoro isti ili sličan način paljenjem presavijenog listića na jednom kraju, prethodno savijenog po dužini u obliku krova na kući. Preporučljivo je zapaljeni listić staviti na ramove ispod poklopne daske ili na podnjaču ispod ramova. Zbog kontrole stepena zaraženosti treba staviti bijeli papir namazan uljem, ili koristiti mrežastu podnjaču pošto neke varoe ne uginu pa postoji mogućnost njihovog preživljavanja time bi se spriječilo njihovo vraćanje na pčele. Time se takođe sprečava i stvaranje rezistencije varoe na korištena hemijska sredstva.

Sistemi u borbi protiv varoe

Sistemični akaricidi se primjenjuju kapanjem po ulicama pčela raspršivanjem u vidu magle ili davanjem u sirupu. U tu grupu spadaju Apitol i Perizin. Da se ne bi unosili u med rastvaraju se u vodi sa manjim količinama šećera i prskaju po pčelama tako da one stalnom međusobnom izmjenom hrane ravnomjerno je rasporede i utroše. Kad pčela uzme hranu

broja odraslih pčela. Ovi lijekovi se prema uputstvu proizvođača upotrebljavaju dva puta najmanje u razmaku od 7 dana kada u košnici nema poklopljenog legla.

Neophodnost organizovane borbe protiv varoe

Ne shvatajući važnost potrebe sprečavanja varoe početkom ovog vijeka nakon njenog otkrića omogućili smo joj da osvoji mnoge prostore i pčelinjake i napravi nam ogromne štete. Djelujući i dalje neorganizovano u njenom suzbijanju i neplanskim i ilegalnim korištenjem raznih hemikalija stvaramo mogućnost da još postane i rezistentna te da jednog dana budemo nemoćni u borbi protiv tog napasničkog parazita. Da ne bi do tog došli neophodno je da se na svim nivoima i svim sredinama pristupi istovremeno planskom i sistematskom suzbijanju ove uporne napasničke bolesti. To tim prije što se iz krajeva gdje se parazit ne suzbija organizovano vrlo brzo seli na područja na kojima je rigorozno suzbijan i time poništava efikasnost borbe, i time dovodi u situaciju da nepotrebno trošimo ogromna sredstva koja kad bi upotrijebili u razvoj i unapređenje pčelarstva i zaštitu okoline bi nam se višestruko isplatila. Pčelinji proizvodi bi bili čistiji odnosno bez rezidua i traženiji.

Visokoproduktivno pčelarenje uz prisustvo varoe

Visokoproduktivno pčelarenje podrazumijeva ostvarivanje visokih prinosa u proizvodnji pčelinjih proizvoda uz što manji utrošak rada i sredstava. Prisustvom parazita na medonosnoj pčeli umnogome nam je stavljena prepreka na ostvarenju postavljenog cilja, jer smo time izloženi većem utrošku vremena i sredstava. No, i pored toga, visokoproduktivno pčelarenje je moguće uz odgovarajuće pravovremene mjere zaštite i podizanja na veći nivo stepena stručnog obrazovanja i osposobljenosti pčelara. Produktivnost pčelinjih društava obezbijedićemo, pored ostalog, organizovanim mjerama zaštite, stručno proizvedenim odobrenim i pravilno primijenjenim sredstvima suzbijanja parazita. Takođe, biološkim intervencijama parazitu se može ograničiti prisustvo u pčelinjim društvima na podnošljiv nivo. Polazeći od činjenice da još uvijek nije pronađen efikasan lijek za uništenje varoe zbog čega će ona sa nama odnosno sa pčelama biti još ko zna koliko nameće se kao neminovnost da ozbiljno shvatimo potrebu primjene što racionalnijih i efikasnijih metoda u njenom suzbijanju. Daljim naučnim istraživanjima i korištenjem poznatih bioloških instikata, feromona i navika pčela i njima prilagođenim tehnološkim postupcima

sigurno je moguće produktivnost pčelinjih društava podići na mnogo veći nivo od sadašnjeg. To u svakom slučaju podrazumijeva i podizanje stepena stručnog obrazovanja pčelara i omasovljenja pčelarstva, jer za to postoje povoljni klimatski i fenološki uslovi na našim područjima. Povećanjem stepena tehničke opremljenosti razvojem sistema informisanja i obavještanja o uslovima paše na pojedinim područjima znatno ćemo doprinijeti povećanju prinosa.

13.4.2. Akaroza

Akaroza je parazitska bolest disajnih organa odraslih pčela koju izaziva krpelj pod nazivom *Acarapis Woodi*. Krpelj živi i razmnožava se u širokim, prvim grudnim trahejama disajnih organa, čiji zid probijaju i sišu krv (hemolimfu). Na našim područjima nije bio prisutan, ali se smatralo da je u jednom dijelu Evrope i u Velikoj Britaniji u prvoj polovini ovog sto-ljeća naneo velike gubitke pčelinjacima. Međutim, u ovo vrijeme na tim prostorima više ne predstavlja neki problem. Nisu utvrđeni razlozi zbog kojih se Akaroza nije uspjela proširiti na naša područja, što ne znači da se to jednog dana, odnosno mjeseca ili godine neće dogoditi.

Biologija parazita

Krpelj se razmnožava i živi u prvom paru traheja koje ošteti i začepi. Oboljele pčele izgube moć letenja, padaju na travu ispred košnice i skupljaju se u male gomilice gdje i uginu. U istoj traheji se istovremeno mogu naći sa odraslim krpeljom svi stadiji razvoja (J¹ larve i lutke). Pri jakoj zarazi može preći i u vazdušne kesice glave, grudi a u nekim slučajevima i zatka. Najviše napada mlade pčele starosti 1-2 dana od izlijevanja. Ženka krpelja položi 5-7 a prema nekim tvrdnjama i do 10 jaja u grudnu traheju mlade pčele (uglavnom do prvih 9 dana). Nakon 3-4 dana izlaze larve, a razvoj od jajeta do odraslog parazita traje od 14-19 dana. Više generacija se može razviti u jednoj traheji i u njoj naći do 100 živih parazita. Oplodnja ženki odvija se unutar traheje, nakon čega je napušta i izlazi na pčelu domaćina sa koje se prebacuje na mladu pčelu sa kojom najprije dođe u kontakt. Na novoj mladoj pčeli pronalazi otvor traheje, ulazi u nju i započinje novi ciklus. U izuzetnim slučajevima kad ne može da dođe u kontakt sa mladim pčelama ili kad ne može da probije traheje starije pčele naseli se na korijenu njenih krila koje može da ošteti.

Znaci bolesti

Znaci bolesti se vrlo različito manifestuju pa ih je teško određenije definisati. To je ovisno i od godišnjeg doba, odnosno od dužine života pčele. Tako se u ljetno doba ne mogu primijetiti, jer pčele žive kratko odnosno uginu prirodnom smrću prije nego što se na njima mogu razviti znakovi koji bi se mogli prepoznati. Najpogodniji period za utvrđivanje bolesti je kad pčele žive duže, odnosno u jesen, zimu i u rano proljeće. Najjasniji znak bolesti je kad pčele izgube letnu sposobnost i padaju ispred košnice. Bolest se u pčelinjem društvu polagano širi i samo se sigurno može utvrditi mikroskopskom pretragom traheja sa uvećanjem najmanje 50 puta. Za uzorke se obično uzimaju uginule ili vidljivo bolesne pčele iza prvog pročišnog leta. Kod kontrolnog pregleda uzorci se uzimaju na letu košnice oko 30 izletnica na povratku sa paše.

Suzbijanje bolesti

U suzbijanju bolesti postoje različite metode, koje su do sada primjenjivane i dale dobre rezultate. Primjenjivane su u zemljama gdje se bolest najviše raširila. U SAD je ovaj parazit napravio velike gubitke u pčelinjim društvima pa su u njegovom uništavanju koristili mentol u kristalu u količini od 50 grama. Mentol je pakovan u kesice koje se stavljaju iznad legla košnice i tu ostaje 9 sedmica, i to u bespashnom periodu ili nakon cijedenja meda. Rezultati liječenja su vrlo uspješni, jer je u košnici uništeno do 98% parazita. Za razliku od ovog metoda istraživanjima je utvrđeno da na parazita vrlo uspješno djeluje i uništava ga amitraz. Iz tih razloga se smatra da zbog velike primjene amitraza na našim područjima u suzbijanju varoe nije došlo do njegovog širenja i na našim pčelinjacima. U Velikoj Britaniji gdje je početkom ovog vijeka došlo do velikog pomora pčela Adam Brader je uspio selekcijom odgojiti pčele otporne na ovu bolest, što se posljednjih godina pokušava i u SAD. Zbog sporog širenja i podmuklog razvoja treba biti oprezan da nas jednog dana ne iznenadi ovaj parazit.

13.5. Druge vrste bolesti

13.5.1. Majska bolest

Ovo nije zarazna bolest. Javlja se kod mladih pčela u proljeće, najčešće u maju pa je po tome i dobila ime. Bolest je uzrokovana zatvorom crijeva polenovim prahom usljed nedostatka potrebne količine vode. Mlade pčele koje hrane larve imaju potrebu za velikom količinom polenovog praha i

vode da bi proizvodile mlječ. Ako nastupi zahlađenje i potraje duže pa pčele ne mogu da izlete i podmire svoje potrebe za vodom u crijevu dođe do stvrdnjavanja polenovog praha i nastane zatvor. Bolesne pčele imaju povećan stomak, izlaze iz košnice, padaju na travu i tu se drščući i nemirno kreću i tu uginu. Teško oboljele pčele ne mogu se liječiti, ali se može prekinuti i spriječiti obolijevanje zdravih pčela tako što ćemo pčelama dati rijedak sirup. Sirup se priprema u odnosu dva dijela tople vode i jedan dio šećera ili meda. Uzimanjem sirupa kod pčela će se crijevni sadržaj smekšati i neće otvrdnuti.

13.5.2. Prehlađeno leglo

Prehlađeno leglo nije rezultat neke zarazne bolesti niti gljivičnog oboljenja, ali ga ovdje prikazujemo zbog upoznavanja pčelara i o tim pojavama. Poznato je da je za normalan i pravilan razvoj legla potrebna temperatura od 34-35°C. Da bi osigurale tu temperaturu pčele u hladnijem periodu gusto zaposjedaju ramove sa leglom i svojim tijelima pokrivaju. Međutim, ako su visoke temperature pčele se povuku sa legla i krilima lepezaju da izmijene pretopli sa hladnijim zrakom. Niže temperature štetnije djeluju na starija jaja, a nepoklopljene larve su mnogo osjetljivije od lutki. Sniženje temperature usporava razvoj embrija u jajetu. Tako se na temperaturi od 30 do 34°C razvitak embrija produžuje za 12 i više sati. Larve iz takvih jaja se laganije razvijaju pa cijeli razvoj do pčele-radilice traje duže. Faktori koji u pčelinjem društvu dovode do sniženja temperature dovode i do poremećaja u ishrani larvi. Larve hranjene dobrom i obilnom hranom rastu prilično brzo. Do prehlade legla i prekida u njegovoj ishrani dolazi iz više razloga. U proljeće kad temperatura naglo spadne pčele se povuku u klube i pokriju samo leglo koje obuhvata klube. Ostali dio legla ostaje nepokriven, larve se prehlađuju i uginu. Uginulo leglo je bez mirisa. Lako se na ramu prepoznaje. U sredini rama vidi se nepromijenjeno leglo a na krajevima uginule larve. Nepokriveno leglo nije ni hranjeno, jer pčele ne mogu da napuste klube. Do ovakvih situacija dolazi kad u pčelinjem društvu ugiba mnogo pčela pa leglo ostane nepokriveno. To su najčešće slučajevi kod trovanja pčela ili pojave zarazne bolesti-nozemoze. Do prehlade legla može da dovede i pčelar otvaranjem košnice za vrijeme hladnih dana. Promijene na larvama su izražene kroz promijenu boje od bijele do sedefastog sjaja prelaze u crnosmeđe do crne, a starije larve od sivosmeđe do izrazito smeđe. U lakšim slučajevima stanje se u pčelinjem društvu brzo normalizuje. Iste promijene kao u prehlađenom leglu javljaju se i u pregr-

janom. To se najčešće dešava kod transporta pčela bez dobre ventilacije. Tu nije lokalizovano leglo, nego je rasprostranjeno svuda. I u ovim slučajevima je najosjetljivije mlađe nepoklopljeno leglo.

13.6. Neprijatelji i štetočine pčela

Kao ni ostala živa bića tako ni pčele u svom životu odnosno radu i razvoju nisu pošteđene, pored bolesti, i parazita, ni mnoštva različitih neprijatelja koji im mogu nanijeti i nanose manje ili veće štete. Napadi na pčele odnosno pčelinja društva dešavaju se na različite načine i to nekada kao redovna pojava a najčešće kao povremena neprijatnost. Istina, mnogo toga je zavisno od preventive koju pčelar treba da obavi, ali ni to nije uvijek najsigurnije, odnosno u svim situacijama nije moguće predvidjeti i primijeniti.

Među neprijateljima pčela nalaze se predstavnici raznih životinjskih vrsta. Neki od njih ugrožavaju saće i larve, neki uzimaju med, neki napadaju pčele, neki košnice i ramove u njima a neki i jedno i drugo.

13.6.1. Voskovi moljci

Najpoznatije i najraširenije štetočine pčelinjeg saća su veliki voskov moljac *Galleria mellonella* L. i mali voskov moljac *Achroea grisella* Fabr. Njihove larve i lutke oštećuju saće, naročito kad je van košnice, i drvene dijelove košnica i ramova. Kad pčelinja društva oslabe često postanu žrtve voskovog moljca koji sve razori i ošteti, jer je za njegove larve najbolja i jedina hrana saće iz koga su se izvodile pčele. Voskov moljac se može naći tamo gdje su pčele ili u njihovoj neposrednoj blizini. To su ustvari noćni leptiri koji se pojavljuju u toplije godišnje doba, i to u nižim predjelima, na



Voskov moljac potpuno uništi saće

drvene dijelove košnica i ramova. Kad pčelinja društva oslabe često postanu žrtve voskovog moljca koji sve razori i ošteti, jer je za njegove larve najbolja i je-dina hrana saće iz koga su se izvodile pčele. Voskov moljac se može naći tamo gdje su pčele ili u njihovoj neposrednoj blizini. To su ustvari noćni leptiri koji se pojavljuju u toplije godišnje doba, i to u nižim predjelima, na većim nadmorskim visinama i u sjevernim predjelima. Ne pričinjava skoro nikakve štete, jer ne podnosi niske temperature.

Biologija voskovog moljca

Ciklus razmnožavanja voskovog moljca je različit i kreće se od 1 do 6 mjeseci. Ženke su veće od mužjaka i snesu nekoliko stotina jaja (300-600), ali neke i znatno više. Ženke malog voskovog moljca nose 200-300 jaja. Položena jaja su obično u manjim grupama na raznim zaštićenim mjestima. Teško ih je vidjeti golim okom. Na saću u kome je bilo leglo prave kanale, razaraju ga, obaviju tankim nitima koje ispredu iz posebne žlijezde koju imaju na glavi. Larve se hrane voskom, polenovim prahom i čahuricama lutki. Voskov moljac se teško održava na mlađem saću i satnim osnovama i na njima se ne razmnožava.

Suzbijanje voskovog moljca

Najsigurniji i najjednostavniji način za zaštitu saća od voskovog moljca je čuvanje u jakim pčelinjim društvima. U slabim društvima saće je izloženo napadu čim se za to ukaže prilika, zato im treba ostavljati samo saće koje mogu držati pod kontrolom. Na podnjačama ne smije biti otpadaka od saća, jer je to najpogodnije mjesto za moljce. Podnjače treba čistiti u rano proljeće čim se za to ukaže pogodna prilika. Higijenu košnice treba da održavaju pčele, a ako tome nisu naklonjene treba im promijeniti maticu. Rezervno saće i pčelinje proizvode treba štititi na najjednostavniji način prema datim uslovima i to: toplotom, hladnoćom, i strujanjem vazduha. Utvrđeno je da će moljac biti uništen sa svim svojim stadijumima razvića ako se saće ili drugi pčelinji proizvodi stave na $-6,7^{\circ}\text{C}$ za 4,5 časova; na $-12,2^{\circ}\text{C}$ za 3; časa na -15°C za 2 časa. Ako se prazno rezervno saće izloži na temperaturi $48-49^{\circ}\text{C}$ u toku 24 sata biće uništeni moljci i spore nozemoze. Rezervno saće u nastavcima najbolje se sačuva ako ispod donjeg i iznad gornjeg nastavka stavimo žičanu mrežu i izložimo ga strujanju vazduha, jer se u tim uslovima moljac ne može održati. Rezervno saće se može čuvati i u zatvorenim prostorijama upotrebom sumpordioksida, koji nastaje spaljivanjem sumpora u prahu ili u šipkama.

Prostorija mora biti dobro zatvorena, da dihtuju i vrata i prozori. U tu svrhu uzima se 50 gr sumpora na 1 m^3 prostora. Nastavke sa saćem treba naslagati jedan na drugi i u najgornjem, koji treba biti prazan nabrzinu se zapali sumpor i prostorija zatvori. Prethodno treba osigurati da se ne izazove požar. Postupak treba ponavljati do zahlađenja svakih dvadesetak dana, jer sumpordioksid ne uništava jaja moljca. Ima i drugih načina zaštite sumpordioksidom, ali princip i efekti su isti. Saće koje je sumporisano ne smije se stavljati u pčelinja društva dok se dobro ne provjetri ili ispere hladnom vodom. Ostatak vode u saću treba istresti na centrifugu. Treba zapamtiti da se saće ne smije niti u bilo kom slučaju držati u prostorijama gdje vise tustrake ili neki drugi insekticidi s obzirom da vosak vrlo apsorbuje mnoge hemikalije pa može doći do trovanja pčela ako se stavi u košnice.

13.6.2. Pčelinja vaš

Pčelinja vaš (*Braula coeca*) je ustvari bezkrima muva i kod nas ne predstavlja neki problem za pčele, jer više je kao nepoželjni pridruženi gotovan pčelinjeg društva. Hranu uzima iz košnice a kao poluparazit živi na pčeli, radilici mada se ponajčešće može naći na grudima i glavi na matici. Ponekad se mogu vidjeti i na trutovima, mada mnogo rjeđe. U Francuskoj i SAD je nekom prilikom nalaženo više desetina pčelinjih vaši na jednoj matici. Pčelinja vaš se najviše zadržava između glave i grudi odrasle pčele, gdje je duboki ubor. Kao pridruženi gotovani hranu uzimaju sa usnog aparata pčela-radilica i matice, jer ne sišu hemolimfu kao drugi paraziti. Odrasla ženka je 1,5 mm duga i 0,75 mm široka. Crvenomrke je boje i ima tri para nogu i stoji uzdignuto. Ženka polaže jaja ispod mednih poklopaca, na poklopce legla i na druga mjesta na saću. Zimi ne nosi jaja. Izležena larva iz jajeta može narasti do 2,2 mm. Larve na poklopcima i na ramovima brzo uginjavaju a preživljavaju samo one pod mednim poklopcem. Cjelokupni razvoj traje oko 20 dana. Larve i lutke se hrane medom i polenom. Mlada vaš čim se izleže popne se na pčelu, jer ako to ne uspije za 6 sati onda uginje. Kad su na matici uznemire je i matica manje polaže jaja. Vrlo su pokretljive i dosta brzo prelaze sa jedne na drugu pčelu.

Suzbijanje pčelinje vaši

Stepen zaraženosti u pčelinjem društvu najlakše se utvrđuje kontrolnim tretiranjem. Za tretiranje pčelinjih društava protiv vaši može se koristiti više sredstava. U našim uslovima kod suzbijanja varoe dimnim listićima fluvalinata suzbija se istovremeno i pčelinja vaš. Timol je takođe efikasan

drvene dijelove košnica i ramova. Kad pčelinja društva oslabe često postanu žrtve voskovog moljca koji sve razori i ošteti, jer je za njegove larve najbolja i je-dina hrana saće iz koga su se izvodile pčele. Voskov moljac se može naći tamo gdje su pčele ili u njihovoj neposrednoj blizini. To su ustvari noćni leptiri koji se pojavljuju u toplije godišnje doba, i to u nižim predjelima, na većim nadmorskim visinama i u sjevernim predjelima. Ne pričinjava skoro nikakve štete, jer ne podnosi niske temperature.

Biologija voskovog moljca

Ciklus razmnožavanja voskovog moljca je različit i kreće se od 1 do 6 mjeseci. Ženke su veće od mužjaka i snesu nekoliko stotina jaja (300-600), ali neke i znatno više. Ženke malog voskovog moljca nose 200-300 jaja. Položena jaja su obično u manjim grupama na raznim zaštićenim mjestima. Teško ih je vidjeti golim okom. Na saću u kome je bilo leglo prave kanale, razaraju ga, obaviju tankim nitima koje ispredu iz posebne žlijezde koju imaju na glavi. Larve se hrane voskom, polenovim prahom i čahuricama lutki. Voskov moljac se teško održava na mlađem saću i satnim osnovama i na njima se ne razmnožava.

Suzbijanje voskovog moljca

Najsigurniji i najjednostavniji način za zaštitu saća od voskovog moljca je čuvanje u jakim pčelinjim društvima. U slabim društvima saće je izloženo napadu čim se za to ukaže prilika, zato im treba ostavljati samo saće koje mogu držati pod kontrolom. Na podnjačama ne smije biti otpadaka od saća, jer je to najpogodnije mjesto za moljce. Podnjače treba čistiti u rano proljeće čim se za to ukaže pogodna prilika. Higijenu košnice treba da održavaju pčele, a ako tome nisu naklonjene treba im promijeniti maticu. Rezervno saće i pčelinje proizvode treba štititi na najjednostavniji način prema datim uslovima i to: toplotom, hladnoćom, i strujanjem vazduha. Utvrđeno je da će moljac biti uništen sa svim svojim stadijumima razvića ako se saće ili drugi pčelinji proizvodi stave na $-6,7^{\circ}\text{C}$ za 4,5 časova; na $-12,2^{\circ}\text{C}$ za 3; časa na -15°C za 2 časa. Ako se prazno rezervno saće izloži na temperaturi $48-49^{\circ}\text{C}$ u toku 24 sata biće uništeni moljci i spore nozemoze. Rezervno saće u nastavcima najbolje se sačuva ako ispod donjeg i iznad gornjeg nastavka stavimo žičanu mrežu i izložimo ga strujanju vazduha, jer se u tim uslovima moljac ne može održati. Rezervno saće se može čuvati i u zatvorenim prostorijama upotrebom sumpordioksida, koji nastaje spaljivanjem sumpora u prahu ili u šipkama.

Prostorija mora biti dobro zatvorena, da dihtuju i vrata i prozori. U tu svrhu uzima se 50 gr sumpora na 1 m^3 prostora. Nastavke sa saćem treba naslagati jedan na drugi i u najgornjem, koji treba biti prazan nabrzinu se zapali sumpor i prostorija zatvori. Prethodno treba osigurati da se ne izazove požar. Postupak treba ponavljati do zahlađenja svakih dvadesetak dana, jer sumpordioksid ne uništava jaja moljca. Ima i drugih načina zaštite sumpordioksidom, ali princip i efekti su isti. Saće koje je sumporisano ne smije se stavljati u pčelinja društva dok se dobro ne provjetri ili ispere hladnom vodom. Ostatak vode u saću treba istresti na centrifugu. Treba zapamtiti da se saće ne smije niti u bilo kom slučaju držati u prostorijama gdje vise tustrake ili neki drugi insekticidi s obzirom da vosak vrlo apsorbuje mnoge hemikalije pa može doći do trovanja pčela ako se stavi u košnice.

13.6.2. Pčelinja vaš

Pčelinja vaš (*Braula coeca*) je ustvari bezkrilna muva i kod nas ne predstavlja neki problem za pčele, jer više je kao nepoželjni pridruženi gotovan pčelinjeg društva. Hranu uzima iz košnice a kao poluparazit živi na pčeli, radilici mada se ponajčešće može naći na grudima i glavi na matici. Ponekad se mogu vidjeti i na trutovima, mada mnogo rjeđe. U Francuskoj i SAD je nekom prilikom nalaženo više desetina pčelinjih vaši na jednoj matici. Pčelinja vaš se najviše zadržava između glave i grudi odrasle pčele, gdje je duboki ubor. Kao pridruženi gotovani hranu uzimaju sa usnog aparata pčela-radilica i matice, jer ne sišu hemolimfu kao drugi paraziti. Odrasla ženka je 1,5 mm duga i 0,75 mm široka. Crvenomrke je boje i ima tri para nogu i stoji uzdignuto. Ženka polaže jaja ispod mednih poklopaca, na poklopce legla i na druga mjesta na saću. Zimi ne nosi jaja. Izležena larva iz jajeta može narasti do 2,2 mm. Larve na poklopcima i na ramovima brzo uginjavaju a preživljavaju samo one pod mednim poklopcem. Cjelokupni razvoj traje oko 20 dana. Larve i lutke se hrane medom i polenom. Mlada vaš čim se izleže popne se na pčelu, jer ako to ne uspije za 6 sati onda uginje. Kad su na matici uznemire je i matica manje polaže jaja. Vrlo su pokretljive i dosta brzo prelaze sa jedne na drugu pčelu.

Suzbijanje pčelinje vaši

Stepen zaraženosti u pčelinjem društvu najlakše se utvrđuje kontrolnim tretiranjem. Za tretiranje pčelinjih društava protiv vaši može se koristiti više sredstava. U našim uslovima kod suzbijanja varoe dimnim listićima fluvalinata suzbija se istovremeno i pčelinja vaš. Timol je takođe efikasan

drvene dijelove košnica i ramova. Kad pčelinja društva oslabe često postanu žrtve voskovog moljca koji sve razori i ošteti, jer je za njegove larve najbolja i je-dina hrana saće iz koga su se izvodile pčele. Voskov moljac se može naći tamo gdje su pčele ili u njihovoj neposrednoj blizini. To su ustvari noćni leptiri koji se pojavljuju u toplije godišnje doba, i to u nižim predjelima, na većim nadmorskim visinama i u sjevernim predjelima. Ne pričinjava skoro nikakve štete, jer ne podnosi niske temperature.

Biologija voskovog moljca

Ciklus razmnožavanja voskovog moljca je različit i kreće se od 1 do 6 mjeseci. Ženke su veće od mužjaka i snesu nekoliko stotina jaja (300-600), ali neke i znatno više. Ženke malog voskovog moljca nose 200-300 jaja. Položena jaja su obično u manjim grupama na raznim zaštićenim mjestima. Teško ih je vidjeti golim okom. Na saću u kome je bilo leglo prave kanale, razaraju ga, obaviju tankim nitima koje ispredu iz posebne žlijezde koju imaju na glavi. Larve se hrane voskom, polenovim prahom i čahuricama lutki. Voskov moljac se teško održava na mlađem saću i satnim osnovama i na njima se ne razmnožava.

Suzbijanje voskovog moljca

Najsigurniji i najjednostavniji način za zaštitu saća od voskovog moljca je čuvanje u jakim pčelinjim društvima. U slabim društvima saće je izloženo napadu čim se za to ukaže prilika, zato im treba ostavljati samo saće koje mogu držati pod kontrolom. Na podnjačama ne smije biti otpadaka od saća, jer je to najpogodnije mjesto za moljce. Podnjače treba čistiti u rano proljeće čim se za to ukaže pogodna prilika. Higijenu košnice treba da održavaju pčele, a ako tome nisu naklonjene treba im promijeniti maticu. Rezervno saće i pčelinje proizvode treba štititi na najjednostavniji način prema datim uslovima i to: toplotom, hladnoćom, i strujanjem vazduha. Utvrđeno je da će moljac biti uništen sa svim svojim stadijumima razvića ako se saće ili drugi pčelinji proizvodi stave na $-6,7^{\circ}\text{C}$ za 4,5 časova; na $-12,2^{\circ}\text{C}$ za 3; časa na -15°C za 2 časa. Ako se prazno rezervno saće izloži na temperaturi $48-49^{\circ}\text{C}$ u toku 24 sata biće uništeni moljci i spore nozemoze. Rezervno saće u nastavcima najbolje se sačuva ako ispod donjeg i iznad gornjeg nastavka stavimo žičanu mrežu i izložimo ga strujanju vazduha, jer se u tim uslovima moljac ne može održati. Rezervno saće se može čuvati i u zatvorenim prostorijama upotrebom sumpordioksida, koji nastaje spaljivanjem sumpora u prahu ili u šipkama.

Prostorija mora biti dobro zatvorena, da dihtuju i vrata i prozori. U tu svrhu uzima se 50 gr sumpora na 1 m^3 prostora. Nastavke sa saćem treba naslagati jedan na drugi i u najgornjem, koji treba biti prazan nabrzinu se zapali sumpor i prostorija zatvori. Prethodno treba osigurati da se ne izazove požar. Postupak treba ponavljati do zahlađenja svakih dvadesetak dana, jer sumpordioksid ne uništava jaja moljca. Ima i drugih načina zaštite sumpordioksidom, ali princip i efekti su isti. Saće koje je sumporisano ne smije se stavljati u pčelinja društva dok se dobro ne provjetri ili ispere hladnom vodom. Ostatak vode u saću treba istresti na centrifugu. Treba zapamtiti da se saće ne smije niti u bilo kom slučaju držati u prostorijama gdje vise tustrake ili neki drugi insekticidi s obzirom da vosak vrlo apsorbuje mnoge hemikalije pa može doći do trovanja pčela ako se stavi u košnice.

13.6.2. Pčelinja vaš

Pčelinja vaš (*Braula coeca*) je ustvari bezkrilna muva i kod nas ne predstavlja neki problem za pčele, jer više je kao nepoželjni pridruženi gotovan pčelinjeg društva. Hranu uzima iz košnice a kao poluparazit živi na pčeli, radilici mada se ponajčešće može naći na grudima i glavi na matici. Ponekad se mogu vidjeti i na trutovima, mada mnogo rjeđe. U Francuskoj i SAD je nekom prilikom nalaženo više desetina pčelinjih vaši na jednoj matici. Pčelinja vaš se najviše zadržava između glave i grudi odrasle pčele, gdje je duboki ubor. Kao pridruženi gotovani hranu uzimaju sa usnog aparata pčela-radilica i matice, jer ne sišu hemolimfu kao drugi paraziti. Odrasla ženka je 1,5 mm duga i 0,75 mm široka. Crvenomrke je boje i ima tri para nogu i stoji uzdignuto. Ženka polaže jaja ispod mednih poklopaca, na poklopce legla i na druga mjesta na saću. Zimi ne nosi jaja. Izležena larva iz jajeta može narasti do 2,2 mm. Larve na poklopcima i na ramovima brzo uginjavaju a preživljavaju samo one pod mednim poklopcem. Cjelokupni razvoj traje oko 20 dana. Larve i lutke se hrane medom i polenom. Mlada vaš čim se izleže popne se na pčelu, jer ako to ne uspije za 6 sati onda uginje. Kad su na matici uznemire je i matica manje polaže jaja. Vrlo su pokretljive i dosta brzo prelaze sa jedne na drugu pčelu.

Suzbijanje pčelinje vaši

Stepen zaraženosti u pčelinjem društvu najlakše se utvrđuje kontrolnim tretiranjem. Za tretiranje pčelinjih društava protiv vaši može se koristiti više sredstava. U našim uslovima kod suzbijanja varoe dimnim listićima fluvalinata suzbija se istovremeno i pčelinja vaš. Timol je takođe efikasan

drvene dijelove košnica i ramova. Kad pčelinja društva oslabe često postanu žrtve voskovog moljca koji sve razori i ošteti, jer je za njegove larve najbolja i je-dina hrana saće iz koga su se izvodile pčele. Voskov moljac se može naći tamo gdje su pčele ili u njihovoj neposrednoj blizini. To su ustvari noćni leptiri koji se pojavljuju u toplije godišnje doba, i to u nižim predjelima, na većim nadmorskim visinama i u sjevernim predjelima. Ne pričinjava skoro nikakve štete, jer ne podnosi niske temperature.

Biologija voskovog moljca

Ciklus razmnožavanja voskovog moljca je različit i kreće se od 1 do 6 mjeseci. Ženke su veće od mužjaka i snesu nekoliko stotina jaja (300-600), ali neke i znatno više. Ženke malog voskovog moljca nose 200-300 jaja. Položena jaja su obično u manjim grupama na raznim zaštićenim mjestima. Teško ih je vidjeti golim okom. Na saću u kome je bilo leglo prave kanale, razaraju ga, obaviju tankim nitima koje ispredu iz posebne žlijezde koju imaju na glavi. Larve se hrane voskom, polenovim prahom i čahuricama lutki. Voskov moljac se teško održava na mlađem saću i satnim osnovama i na njima se ne razmnožava.

Suzbijanje voskovog moljca

Najsigurniji i najjednostavniji način za zaštitu saća od voskovog moljca je čuvanje u jakim pčelinjim društvima. U slabim društvima saće je izloženo napadu čim se za to ukaže prilika, zato im treba ostavljati samo saće koje mogu držati pod kontrolom. Na podnjačama ne smije biti otpadaka od saća, jer je to najpogodnije mjesto za moljce. Podnjače treba čistiti u rano proljeće čim se za to ukaže pogodna prilika. Higijenu košnice treba da održavaju pčele, a ako tome nisu naklonjene treba im promijeniti maticu. Rezervno saće i pčelinje proizvode treba štititi na najjednostavniji način prema datim uslovima i to: toplotom, hladnoćom, i strujanjem vazduha. Utvrđeno je da će moljac biti uništen sa svim svojim stadijumima razvića ako se saće ili drugi pčelinji proizvodi stave na $-6,7^{\circ}\text{C}$ za 4,5 časova; na $-12,2^{\circ}\text{C}$ za 3; časa na -15°C za 2 časa. Ako se prazno rezervno saće izloži na temperaturi $48-49^{\circ}\text{C}$ u toku 24 sata biće uništeni moljci i spore nozemoze. Rezervno saće u nastavcima najbolje se sačuva ako ispod donjeg i iznad gornjeg nastavka stavimo žičanu mrežu i izložimo ga strujanju vazduha, jer se u tim uslovima moljac ne može održati. Rezervno saće se može čuvati i u zatvorenim prostorijama upotrebom sumpordioksida, koji nastaje spaljivanjem sumpora u prahu ili u šipkama.

Prostorija mora biti dobro zatvorena, da dihtuju i vrata i prozori. U tu svrhu uzima se 50 gr sumpora na 1 m^3 prostora. Nastavke sa saćem treba naslagati jedan na drugi i u najgornjem, koji treba biti prazan nabrzinu se zapali sumpor i prostorija zatvori. Prethodno treba osigurati da se ne izazove požar. Postupak treba ponavljati do zahlađenja svakih dvadesetak dana, jer sumpordioksid ne uništava jaja moljca. Ima i drugih načina zaštite sumpordioksidom, ali princip i efekti su isti. Saće koje je sumporisano ne smije se stavljati u pčelinja društva dok se dobro ne provjetri ili ispere hladnom vodom. Ostatak vode u saću treba istresti na centrifugu. Treba zapamtiti da se saće ne smije niti u bilo kom slučaju držati u prostorijama gdje vise tustrake ili neki drugi insekticidi s obzirom da vosak vrlo apsorbuje mnoge hemikalije pa može doći do trovanja pčela ako se stavi u košnice.

13.6.2. Pčelinja vaš

Pčelinja vaš (*Braula coeca*) je ustvari bezkrilna muva i kod nas ne predstavlja neki problem za pčele, jer više je kao nepoželjni pridruženi gotovan pčelinjeg društva. Hranu uzima iz košnice a kao poluparazit živi na pčeli, radilici mada se ponajčešće može naći na grudima i glavi na matici. Ponekad se mogu vidjeti i na trutovima, mada mnogo rjeđe. U Francuskoj i SAD je nekom prilikom nalaženo više desetina pčelinjih vaši na jednoj matici. Pčelinja vaš se najviše zadržava između glave i grudi odrasle pčele, gdje je duboki ubor. Kao pridruženi gotovani hranu uzimaju sa usnog aparata pčela-radilica i matice, jer ne sišu hemolimfu kao drugi paraziti. Odrasla ženka je 1,5 mm duga i 0,75 mm široka. Crvenomrke je boje i ima tri para nogu i stoji uzdignuto. Ženka polaže jaja ispod mednih poklopaca, na poklopce legla i na druga mjesta na saću. Zimi ne nosi jaja. Izležena larva iz jajeta može narasti do 2,2 mm. Larve na poklopcima i na ramovima brzo uginjavaju a preživljavaju samo one pod mednim poklopcem. Cjelokupni razvoj traje oko 20 dana. Larve i lutke se hrane medom i polenom. Mlada vaš čim se izleže popne se na pčelu, jer ako to ne uspije za 6 sati onda uginje. Kad su na matici uznemire je i matica manje polaže jaja. Vrlo su pokretljive i dosta brzo prelaze sa jedne na drugu pčelu.

Suzbijanje pčelinje vaši

Stepen zaraženosti u pčelinjem društvu najlakše se utvrđuje kontrolnim tretiranjem. Za tretiranje pčelinjih društava protiv vaši može se koristiti više sredstava. U našim uslovima kod suzbijanja varoe dimnim listićima fluvalinata suzbija se istovremeno i pčelinja vaš. Timol je takođe efikasan

13.6.3. Mravi

Mrave vidamo svuda po pčelinjacima i oko košnica kako vuku otpatke i mrtve pčele. Ima ih raznih vrsta i rado uzimaju med iz košnica, a da bi do njega došli znaju napadati i pčele. Neke vrste su toliko napasne da mogu postati pravi problem za pčelinja društva. Stalno su u pokretu i pretražuju pukotine i otvore kako bi se lakše uvukli u košnicu. Ponekad naprave i mravinjak ispod poklopca košnice ili u utopljavajućem materijalu ako se duže ne otvara. Najčešće budu privučeni nepažnjom pčelara koji prilikom čišćenja košnica raspe otpatke saća u kojim bude neka čestica kristalisanog meda. Na područjima gdje nema mnogo mrava nije potrebno preduzimati neke mjere, ali ako su pčelinjaci u šumi ili na rubovima to će sigurno biti neophodno. Suzbijanje mrava može se izvršiti na više načina. Ako su košnice postavljene na postoljima preporučljivo je namazati ih u vidu uske trake sa tovoptom masti. Nožice postolja ako su od metala ili drveta mogu se staviti u neke posude ili konzerve napunjene sa pregorjelim motornim uljem. Međutim, kad košnice stavljamo direktno na zemlju sa malim podmetačima onda je jedino prihvatljivo njihove putanje posuti petroleumom pepelom ili sumpornim prahom. Mravinjake treba rasturiti ili u sredini napraviti rupu i nasuti kašiku ugljendioksida i rupu zatvoriti. Dobro je mravinjak posuti vreloom vodom. Mravi se mogu uništiti, i upotrebom raznih insekticida kojih ima u prodaji, ali to nije preporučljivo činiti na košnicama i u njihovoj blizini jer možemo uništiti i pčele koje dođu sa sprejom u kontakt. Na kraju da podsjetimo da su mravi korisni insekti i zato ih treba poštedjeti ako nam ne prave probleme.

13.6.4. Ose i stršljeni

Ose možemo često vidjeti oko košnica i u košnicama. Veliki su sladokusci i rado krađu med iz košnica i ubijaju pčele i nose ih u svoja gnijezda da bi hranile leglo. Pčele stražarice u jačim društvima im se uspješno odupiru, ali u slabim društvima ta odbrana je nedovoljna, pa mogu i cijelo društvo da rasture i u njemu naprave pravi osinjak. Stršljeni su još opasniji i mnogo lakše savladaju pčelu na letu košnice kad se pod teretom vraća iz paše. Med im je takođe poslastica. Zato treba uništavati gnijezda osa i stršljenova gdje god se nađu, bilo u zemlji ili na nekom drugom mjestu. Ubodi stršljenova su mnogo opasniji od uboda pčela i osa pa je neophodno zaštititi se prije njihovog uništavanja. Najbolje ih je kad se otkriju uništavati naveče ili noću kad su u gnijezdu. Na našim pčelinjacima praktikuje se za

hvatanje osa staviti pivsku flašu do polovine ispunjenu pivom i u nju kašiku šećera i nekoliko kapi sirćeta. Kad dođe do vrenja privučene mirisom ose ulaze u flašu i utapaju se. Sadržaj flaše ne privlači pčele tako da za njih nema opasnosti. Stršljeni se najviše nalaze na pčelinjacima tokom avgusta i septembra i tad ih treba uništavati jer su velika napast za pčele. Svoje leglo prvenstveno hrane leševima ubijenih pčela pa kad im se leglo nalazi u blizini pčelinjaka nanose veliku štetu. Najlakše ih je uništavati naveče loženjem vatre ispod gnijezda, pa kad se uznemire ulijeću u plamen i tu nađu sigurnu smrt. Ose i stršljeni se mogu hvatati i u posebne klopke napravljene u vidu lijekova od žičane mreže. Klopke se postavljaju kasno uveče i narednih dana u njima se može naći veliki broj osa i stršljenova. U okviru osa postoji jedna posebna vrsta koja živi specifično pa je zato nazvana Pčelinji vuk. Razmnožava se i jaja polaže u zemlji slično stršljenju. Takođe je velika napast za pčele jer se isključivo hrani pčelama. Nešto je manji od ose ali ima deblju glavu, jači grudni koš i vilice.

13.6.5. Pauci

Pauci su takođe prisutni na pčelinjacima i lako možemo primijetiti po košnicama kako su ispreli mreže od krova do poletaljke u koje hvataju pčele koje se punim mednim voljkama vraćaju iz paše. Kad pčela upadne u mrežu ne može se osloboditi i tako postane žrtva i poslastica skrivenog pauka. Pauci napadaju na pčele i za vrijeme sakupljanja nektara, na cvjetovima. Pauci su različito rasprostranjeni na našim područjima. Tamo gdje ih primijetimo po košnicama treba skidati njihove mreže i ubijati jer je to jedini način borbe protiv pauka.

13.6.6. Miševi i rovdice

Miševi su najviše prisutni oko naseljenih zgrada i u poljima, upravo tamo gdje se najviše nalaze i pčelinjaci. U zimskom periodu privučeni toplinom i materijalom pčelinjeg društva nastoje se smjestiti u košnici jer je to za njih veoma povoljna sredina za zimovanje. Ako uspiju da se domognu košnice naprave veliku štetu pčelinjem društvu i saću. Prije početka zime obilaze leta po košnicama i pokušavaju pronaći dovoljan otvor na letu da bi se unutra smjestili. Ako miš uđe u košnicu i pčelar to ne primijeti mogu u njoj provesti cijelu zimu. U košnici negdje u ćošku naprave gnijezdo, jedu med i pčele i grickaju saće. Pčelinja društva u čiju se košnicu smjestio miš bivaju uznemiravana i kad su u klubetu pčele koje se odvoje postaju njegova hrana. Takvo društvo postepeno slabi i često uginu. Košnica

bude zaprljana i ramovi oštećeni. No, nekad se dogodi i obrnuto. Miš koji uđe u košnicu bude napadnut od pčela i ugine. Postoje leš pretežak za njihova "pleća" pčele ga oblijepe propolisom i balzamiraju da im ne bi zagađivao košnicu. No, svakako ovo su rjeđi slučajevi. Opasnost od miševa najbolje se otkloni ako se s jeseni postave češljevi na leta košnica, na pčelinjaku takođe očisti trulo lišće, nabaciti otpatke, ukloniti travuljinu i sve što bi moglo biti privlačno za miševe. Preporučljivo je koristiti mačke, mišolovke i otrovne mamce za njegovo suzbijanje. Lasice se hrane miševima pa ih ne treba progoniti sa pčelinjaka. Rovčica je slična poljskom mišu s tom razlikom što ima dužu njušku i obrasle duge i rijetke čekinje. U košnicu lakše ulazi od miša jer je nešto užeg tijela. Kad uđe u košnicu hrani se pčelama i drobi saće, dok med ne dira. Za vrlo kratko vrijeme može da pojede sve pčele u košnici, pa je opasnija za pčelinje društvo od miša. Zaštita od rovčice je ista kao od miševa.

13.6.7. Ptice

Poznato je da se ptice hrane insektima, ali je vrlo štetno kad među njima ima i nekih koje hvataju pčele. Neke vrste ptica su po tome dobro poznate pčelarima, jer redovito hvataju pčele a neke samo kad u prirodi ima malo drugih izvora. Od svih tih ptica najopasnija je pčelarica (*Neropsapiaster*). Po izgledu je vrlo lijepa. Na leđima ima perje zagasitosmeđe boje, pod vratom žuto a na ostalim dijelovima tijela plavozeleno. Kad nadlijeće pčelinjake za kratko vrijeme može da utamani do 200 pčela, dok u jatima raspoređene po pravcu leta pčela masovno ih uništavaju. Najčešće se viđaju u jatima, rijetko usamljene. Najefikasniji način za zaštitu od ove štetočine je ubijanje iz lovačke puške i pucnjavom da se rasplaše. Mogu se uništavati i njena gnijezda, ali je to mukotrпно. Ako napravi gnijezdo blizu pčelinjaka mora se ukloniti, jer za mlade trebajoj velika količina hrane. Od maja do avgusta nastanjuje se i gnijezdi duž strmih pjeskovitih riječnih obala.

U toku zime i djetlić napada pčelinje društvo. U stanju je da svojim dugim šiljatim kljunom probije dasku na košnici i tako uznemirava pčele. Kad su pčele u klubetu to je za njih pogubno.

Sjenica je takođe veoma aktivna u toku zime pa slijeće na leta košnice gdje hvata pčele koje pokušavaju da izlete napolje. Ne treba ništa prepustiti slučaju i vjerovati da neće biti problema. Preporučuje se da se i tokom zimskog perioda obilaze pčelinjaci u više navrata i drže pod kontrolom da ne bi bilo nepredviđenih iznenađenja.

13.6.8. Medvjedi

Medvjedi su uglavnom prisutni u područjima većih planina. Pčelinja društva su im dobro došla ako uspiju da se domognu nekog pčelinjaka. Ako se navade najbolji je način odbrane preseliti pčelinjak na bezbjednu lokaciju. Neki su pčelari pokušavali da sa velikom žičanom bodljikavom ogradom zaštite pčelinjak. To nije pomoglo. Ako nema drugog izbora preostaje samo da se traži od nadležnog organa da se odobri odstrel i nadoknadi šteta, jer je medvjed zakonom zaštićena životinja.

VI PRILOZI

a) Pripremanje sirupa za pčele

1. 1 kg šećera u prahu
1 litar obranog mlijeka
1,5 kg tečnog meda
smjesu dobro umiješati i dati u hranilice
2. 2 kg šećera
0,8 l vode
0,2 l obranog mlijeka
sastojke umiješati i staviti u hranilicu
3. 2 kg šećera
1 l vode
150 gr germe
1 tableta bevipleksa
sok od 1 limuna
sastojke umiješati i staviti u hranilicu
4. 3 litra sirupa (2:1)
1 litar obranog mlijeka
2 gr fumagilina
sastojke umiješati i dati u hranilicu
5. 10 kg šećera
5 l vode

- 3 l obranog mlijeka
5 tableta oligovita
sastojke umiješati i sipati u hranilice
6. 5 kg šećera
5 l vode
0,5 kvasca
sok od tri limuna
sastojke umiješati i dati u hranilice
7. 10 kg šećera
10 l vode
3 umućena jaja
5 tableta bevipleksa
sastojke umiješati i staviti u hranilice
8. 10 kg šećera
3 l vode
5 gr mliječne kiseline
sastojke umiješati i sipati u hranilice

b) Pogače za prihranu pčela

1. 10 kg šećera u prahu
6% pekarskog kvasca
5% meda i
4% vode
Pekarski kvasac prokuhati na temperaturi od 100°C da ključa 5 minuta i nakon toga zagrijati med na temperaturi do 50°C i sve sastaviti i dobro umijesiti, a onda pakovati u najlonske kesice po 1 kg.
2. 10 kg šećera u prahu
2 l vode
1 kg kvasca (prokuhati na 100°C)
2 kg sojinog brašna (obežmašćenog)
Smjesu dobro umijesiti i pakovati po 1 kg u najlonske kesice.
3. 1 kg meda
0,5 kg šećera u prahu

- 0,5 kg sojinog brašna
- 0,2 kg polena
- 2 dražeje oligovita

Masu sastaviti i zamiješati i upakovati u najlonske kese.

4. 10 kg šećera u prahu
 3 kg sojinog brašna
 1 kg kvasca (prokuhano na 100°C)
 1 kg mlijeka u prahu
 0,8 l vode

Sastojke dobro umiješati i pakovati u najlonske kese po 1 kg.

5. 10 kg šećera u kristalu
 2 l vode
 0,5 kg kvasca (deaktiviranog)
 2 kg meda

Sve sastojke umiješati i upakovati u najlonske kese po 1 kg.

6. 4 kg šećera u prahu
 1 kg meda
 0,5 kg obranog mlijeka

Sastojke pomiješati i dobro ukuhati u vidu tijesta i pakovati po 1 kg.

7. 3 dijela sojinog brašna
 1 dio polena
 2 dijela šećera u prahu
 1 dio vode *

Sastojke izmiješati i napraviti pogače i staviti u najlonsku kesu.

8. 0,3 kg polena
 0,9 kg sojinog brašna
 1,6 kg šećera
 0,8 l vode

Sastojke izmiješati i napraviti smjesu i upakovati u najlonske kese.

9. 1,6 kg šećera u kristalu
 1,2 kg sojinog brašna
 0,8 l vode

Sastojke sastaviti i umiješati i upakovati u najlonske kese.

10. 1 kg meda
 4 kg šećera u prahu
 2 bevipleksa
 0,5 kg germe

Smjesu napraviti i dobro umiješati, a zatim pakovati u najlon-kese.

11. 5 kg šećera u kristalu
 1 l vode
 0,5 kg kvasca
 9 gr vinske kiseline

Sastojke sastaviti i dobro umijesiti i pakovati u najlonske kese.

12. 10 kg šećera u prahu
 1 kg sojinog brašna
 0,6 kg kvasca
 0,5 kg meda
 0,5 l vode
 5 tableta oligovita

Sastojke sastaviti i dobro umijesiti, a potom upakovati u najlonske kese.

Medeni kolači za čaj

500 gr meda
 500 gr brašna
 6 dl vode
 1 kesicu vanilin-šećera
 3 jaja
 5 čajnih kašičica praška za pecivo

Sastojke pomiješati i napraviti tijesto srednje tvrdoće. Peći na umjerenoj temperaturi.

Engleski medeni kolač

500 gr meda
 250 gr putera
 2 limuna (sok iscijediti)
 5 gr muškat oraščića
 brašno po potrebi

Sve izmiješati i umutiti tijesto, rastanjiti na umjerenj vatri.

Sladoled od banana sa medom

3 kom. banana
 1 limun (sok i kora)
 2 pomorandže (sok)
 3 šolje vode
 2 bjelanca od jaja
 3 supene kašike meda

Napraviti snijeg od bjelanaca, dodati sok od pomorandže i limuna i limunovu koru. Vodu prokuhati i preliti preko banana i miješati. Kad temperatura spadne ispod 45°C dodati med i miješati dok se cijela masa ne ohladi. U posudu za sladoled staviti snijeg od bjelanaca a po njemu kašu od banana i ostaviti u zamrzivač da se ohladi. Kad masa počne da se zgušnjava dobro promiješati i ostaviti da se ohladi i potom služiti.

Voćni sladoled sa medom

200 gr meda
 100 gr jagoda
 200 gr višanja
 200 gr kaj šija
 100 gr trešanja

Voće oprati i očistiti drške i košpice. Staviti u sud i kuhati kratko vrijeme na pari, a zatim propasirati kroz sito. Dobijeni pire pomiješati sa medom i staviti u zamrzivač. Služiti sa kremom i sokom kao sladoled.

Voćne salate

500 gr jabuka
 4 banane
 50 gr suhog groždža
 50 gr suhих šljiva
 4 supene kašike mljevenih oraha
 1 limun (sok)
 100 gr. pavlake
 malo ruma
 3 supene kašike meda

Voće očistiti i isjeckati na sitne komadiće. Suhe šljive staviti u toplu vodu da nabubre, izvaditi košpice i sitno isjeckati. Mileram pomiješati sa medom, sokom od limuna i rumom. Voće preliti tako dobijenom mješavinom, posuti sitno mljevenim orasima i ostaviti u frižider do posluživanja.

Vitaminska salata sa medom

50 gr crvenog ribanog kupusa
 50 gr zelenog kupusa
 50 gr šargarepe
 50 gr kelerabe
 1 kisela jabuka
 30 gr sječenih suhих smokava
 20 gr suhog grožđa i sok od 1 limuna

Sve sastojke dobro izmiješati i dodati 3 kašike meda.

d) Upotreba pčelinjih proizvoda u kozmetici

Upotreba meda u kozmetici datira još iz davnih vremena, tako da i danas ima izuzetno veliku primjenu, posebno zbog svojih omekšavajućih svojstava na koži. Kombinujući med sa raznim odgovarajućim elementima mnoge pčelarske porodice same prave razne proizvode u vidu krema, maski za lice, šampona i si. I u komercijalnoj proizvodnji med je dosta prisutan. Vosakje sa znatno većom primjenom u kozmetičkim preparatima nego što je med. Najviše se koristi za proizvodnju ruža za usne, krema i maski za lice, sprejo-

va za kosu i si. Takođe, u posljednje vrijeme nalaze primjenu u kozmetici i drugi pčelinji proizvodi (matični mlječ, ekstrakti polena, i propolisa).

Krema protiv bora

30 gr voska

30 gr meda

30 gr soka od listova bijelog ljiljana

30 gr soka od crnog luka

Sve sastojke pomiješati u porcelanskoj posudi drvenom kašikom, uz umjereno zagrijavanje na pari. Smjesu nanijeti na kožu lica i vrata i utrljati, zatim ponoviti i dodati još jedan sloj i ostaviti da djeluje 20-30 minuta, a potom kremu odstraniti vlažnom gazom natopljenom u čaju od zove.

Šampon za kosu

1 žumance

1 kašika meda

Sastojke staviti u šoljicu i izmiješati i tako dobijete vrlo blag šampon.

Krema za čišćenje lica i vrata

1 'li supena kašika tečnog sapuna

'A šolje meda

'A šolje ražine vodice

Sastojke pomiješati i krema je spremna za upotrebu.

Osvježavajuća maska

2 kašike meda

2 kašike toplog mlijeka

Sastojke izmiješati i masu pažljivo staviti na lice i vrat. Nakon pola sata masku skinuti i lice oprati kamilicom i namazati hidrantnom kremom.

Medno tretiranje za vrlo suhu oštećenu kosu

3 kašike meda

1 kašika ulja od masline

Miješati oko 1 minutu dok masa ne postane mekana. Primijeniti na tek opranu kosu i ostaviti da se upija 10-12 minuta. Oprati toplom vodom. Ovo je doza zajedno tretiranje.

Krema za ruke od pčelinjeg voska i bademovog ulja

'A šolje pčelinjeg voska

'A šolje bademovog ulja

V2 šolje kokosovog ulja

'A šolje ražine vodice

Istopiti vosak i kokosovo ulje u vodenom kupatilu. Dodati ostale sastojke i zagrijavati smjesu nekoliko minuta dok se to sve ne zagrije. Sipati u posude dok je proizvod topao. Dobije se 1-1/2 šolja gotovog proizvoda.

Hladna voskova krema

'A šolje pčelinjeg voska

'A šolje glicerina

1 kašika tečnog lecitina

'A ulja za bebe

'A šolje bademovog ulja

1 kašika pčelinjeg polena

Rastopiti vosak u vodenom kupatilu. Dodati ostale sastojke i zagrijavati nekoliko minuta dok se sve ne umiješa. Razliti u posude dok je vruće. Dobiće se 1-'A šolje gotovog proizvoda.

Ručna krema sa polenom

'li šolje petroleum-želea (vazelin)

'A šolje glicerina

'A šolje pčelinjeg voska

2 kašike polena

Istopiti petroleum-žele i vosak u vodenom kupatilu. Dodajte glicerin i zagrijavajte nekoliko minuta dok se smjesa dobro ne zagrije. Dodajte polen i sipajte u posudu dok je smjesa vraća. Dobiće se 1-'A šolje proizvoda.

Voskova krema za ruke

'A šolje pčelinjeg voska

'A šolje bademovog ulja

'A šolje meda

1 kašika polena

'A šolje vazelina

'A šolje glicerina

2 kašike lecitina

Rastopiti vosak i vazelin u vodenom kupatilu. Dodati ostale sastojke i zagrijavati 4-5 minuta dok se smjesa ne zagrije i meko miješa. Sipati u posudu dok je smjesa još vraća jer se stvrdnjava kada se ohladi. Dobije se 1 'A šolje kreme.

e) Pića i napici od meda*Medovina - vino od meda*

Ovo je recept za spravljanje medovine na način iz prastarih vremena. Poslije vrcanja meda u posebnu veću posudu odvoje se poklopci od meda, i skinuta pjena sa kanti meda nakon njegovog grubog cijedenja tako da se u toj ukupnoj količini nađe med, poklopci od meda, vosak, polenov prah, propolis i dr. Treba obratiti pažnju da se tu ne nađu i prignječene pčele, jer ih treba očistiti iz toga. Dakle, tu su samo čisti proizvodi dobijeni iz prirode. U posudu se naspe mlaka voda u količini da prekrije tu smjesu. Sve to dobro izmiješamo i pravimo male grudve od voštine koju dobro stisnemo rukama da se bolje iscijedi sva tečnost iz nje. Grudve se odlože u drugu posudu sa strane. Vodu iz prvog suda koja je sada već i dobro zaslađena presipamo uz obavezno cijedenje u neki emajlirani sud sa poklopcem u kojem će medovina da se kuha. Na grudve opet sipamo toplu vodu, izmiješamo masu iz grudvi i dobro iscijedimo iz njih svu tečnost. Takođe ovu vodu sipamo u sud koji je predviđen za kuhanje. Prije nego što počnemo sa kuhanjem treba ocijeniti slatkoću vode jer od toga zavisi uspjeh. Ta slatkoća treba dajati kao slatka kafa ili sok blago razblažen napravljen od sirupa. Ako je preslatko dodaje se vode, a ako nije dodaje se još malo meda. Nakon toga stavlja se da se kuha poklopljeno poklopcem. Prije ključanja poklopac treba skloniti jer pjena brzo nadolazi iz kuhane vode i nju treba sklanjati. Kuhanje traje sve dotle dok se izdvaja pjena to je orijentaciono oko 15-20 minuta, uz obavezno miješanje da ne zagori. Po završenom kuhanju kad se tečnost ohladi sipa se u bure ili drugu posudu gdje stoji da "nadolazi" i još se jednom procijedi kroz gazu. Iz bureta može odmah da se pije ali to je sok od meda. Da bi se dobila medovina treba ostaviti da stoji 7-15 dana ovisno o spoljnoj temperaturi kada će se završiti vrenje. Tako dio slatkog ukusa prelazi u alkohol i tako se dobije slatko-njavo piće koje pomalo reže. Iz bureta se može piti sve dok se ne pretvori usljed nastavljanja vrenja u sirce koje više nije za piće. Da bi se to spriječilo može se u bure dodati vinobran. Takođe medovina se može nasuti u tamne boce i dobro zatvoriti a potom zaliti voskom da nema kontakta sa vazduhom. Pri sipanju treba ostaviti malo (1 cm) praznog prostora u grliću boce. Napunjene boce staviti položene u neku tamnu prostoriju i tu ostaju do upotrebe. Tako lagerovana medovina može ostati dugo i biva sve bolja. Može se čuvati i u većim balonima ali zaštićena hermetički kao i boca sa voskom. Tako može stajati i uspravno. Pije se 3 puta po 1 čaša od 2 dcl na

Prilozi

dan. Ako se popije i više nema problema samo se može javiti blaženi osjećaj.

Rakija - medenjača

'A kg meda

3-4 dcl ljute rakije prepečenice

'h litra prokuhane izvorske vode

Sastojke dobro izmiješati i može se odmah koristiti.

Medeni liker sa propolisom

500 gr 96% alkohola

100 gr propolisne vode

250 gr meda

'li litra vode

Priprema: Čist usitnjen propolis staviti u alkohol da odstoji 10-15 dana uz povremeno mućkanje mješavine. Tako dobiveni oko 15% rastvor propolisa procijediti kroz gazu i pomiješati sa medom (250 gr) i toplom vodom ('A 1 vode), na 35-40°C. Mješavinu ostaviti da odstoji 10-15 dana, a zatim je flaširati. To će biti vrlo ljekovit i prijatan napitak.

Medeni šveps

1 grejpfrut

2 narandže

4 limuna

1 limuntos

1 kg meda

10 litara vode

Pripremanje: Samljati sa čistom korom: grejpfrut, narandže i limun i u dobivenu mješavinu dodati: 1 limuntos, 1 kg meda i 10 1 tople vode (na oko 40°C). Ostaviti da odstoji oko 24 sata a potom koristiti.

Jabukovo sirce sa medom

1 litar vode

50 gr meda

80 ml jabukovog sirćeta

Priprema: U mlakoj vodi (oko 40°C) rastvori se med i doda jabukovo sirce. Kad se tečnost ohladi flašira se i koristi po potrebi.

LITERATURA

- Abadžić, N. Medena apoteka, Beograd, 1987.
 Avetisan, G.A. Razvedenie i soderžanie pčel, Moskva, 1971.
 Belčić, J. Moj način pčelarenja, Zagreb, 1973.
 Belčić, J. Katalinić, J. i drugi, Pčelarstvo, Zagreb, 1985.
 Brother, A. Bee Breeding, London, 1954.
 iEerimagić H., Pčelarstvo, Sarajevo, 1990.
 ^Eerimagić H., Hadžimuratović M., Rihar J., Bolesti, štetočine i trovanje pčele, Zadrugar, Sarajevo, 1986.
 Farrar, C. L. Pčela i ulje prevod s engleskog, Moskva, 1969.
 Gluhov, M.M. Medonosno rastinje, Moskva, 1960.
 Grozdanić, S. Dvوماتični sistem pčelarenja, Beograd, 1962.
 Janković, P. i Lj. Hadži-Đorđević, Med i pčelinji proizvodi, Beograd, 1981.
 Jašmak, K. Medonosno bilje, Beograd, 1980.
 Jojriš, N.P. Pčele krilati farmaceuti, prevod s ruskog, Beograd, 1968.
 Jevtić, T. Rad sa velikim brojem košnica, Beograd 1966.
 Kulinčević, J. i R. Gačić, Pčelarstvo, Beograd, 1974.
 Konstantinović, B. Praktično pčelarstvo, Beograd 1966.
 Relić, B. Pčelarstvo i ekonomika pčelarstva, Sremska Mitrovica, 1983.
 Rodionov, V.V. i Šabaršov, I.A. Esli vi imeete pčel, Moskva, 1983.
 Rihar, J. Pčelaranje nastavljačama, Ljubljana, 1976.
 Taranov, G.F. Rabota na kolhozni pasek, Moskva, 1947.
 Tucakov, J. Naše. Iekovito bilje, Beograd, 1942.
 Todorović, V. i Todorović, D. Praktično pčelarstvo, Beograd, 1988.
 Todorović, V. Bolesti i štetočine pčela, Beograd, 1988.
 Pčelar, razni brojevi
 Pčelovodstvo, razni brojevi,
 Pčelarstvo, br. 1-4.

O AUTORU

Dr. Zdravko Avram je rođen 1940.godine. Doktor je ekonomskih nauka, ugledni ekonomista i dugogodišnji pčelar iz Sarajeva. Ekonomsku školu, fakultet i postdiplomski studij na Ekonomskom fakultetu završio je u Sarajevu. Doktorsku disertaciju iz oblasti ekonomski nauka odbranio je na Sveučilištu u Rijeci. Radio je u privredi i vanprivredi, i u republičkim organima i organizacijama, na rukovodnim poslovima. Bio je i profesor na Univerzitetu u Sarajevu. Objavio je knjigu iz oblasti analize poslovanja i više stručnih i naučnih radova iz oblasti ekonomije, u raznim stručnim časopisima. Učesnik je u izradi više studija i programa od značaja za razvoj Bosne i Hercegovine. Pčelarstvom se bavi od rane mladosti radeći u početku kao hobista, a kasnije profesionalno. Kao dugogodišnji profesor i iskusan pedagog vrlo uspješno se bavi edukacijom kadrova u pčelarstvu. Učesnik je u obrazovnim programima na radiju i televiziji. Takođe, objavio je više zapaženih radova iz oblasti pčelarstva u stručnim časopisima i održao brojna predavanja pčelarima. Učesnik je okruglog stola na temu "Praktično pčelarstvo". Pored bavljenja praktičnim pčelarstvom autor je dao veliki doprinos razvoju pčelarske opreme i nove tehnologije pčelarstva. Cijeni se da će njegov inovatorski rad, to jest izum biti uspješno primijenjen u budućnosti i smatra se revolucionarnim pronalaskom za novu tehnologiju pčelarenja za 21. vijek.

Za svoje izume iz oblasti pčelarstva dobio je više najvećih međunarodnih priznanja i nagrada. U 1997.godini dobio je tri zlatne medalje iz oblasti pčelarstva i jednu iz oblasti ekologije, i to:



- 25E Salon internacional, des invencions Geneve 1997. - zlatna medalja
 Internationale ausstellung "ideen-erfindungen-neuheiten" JENA 97.
 Nirnberg - zlatna medalja
 Brussels EUREKA 97. Brisel - specijalna zlatna medalja,

Brussels EUREKA 97. Brisel - specijalna zlatna medalja inovatora Rusije za doprinos u oblasti ekologije,

Na sajmu INOVA 97 u Zagrebu za izum iz oblasti pčelarstva-srebrna plaketa.

Na sajmu pčelarstva Beograd 1996., Savez pčelarskih organizacija Srbije-srebrna medalja.

Dobitnik je i drugih priznanja.

Sada se sa suprugom Jasminkom profesionalno bavi pčelarstvom i pčelarskom naukom na svojoj pčelarskoj farmi "Dr. Avram".

SADRŽAJ

OSNOVNE POSTAVKE	15
I ŽIVOT PČELA	18
1. ŽIVOT I RAZVOJ PČELINJEG DRUŠTVA	18
1.1. Porijeklo medonosne pčele	18
1.2. Rase medonosne pčele	20
1.3. Pčelinje društvo	23
1.3.1. Matica	24
1.3.2. Pčele radilice	26
1.3.3. Trutovi	26
1.4. Organizacija pčelinjeg društva	27
1.4.1. Izgradnja saća	30
1.4.2. Pčelinje leglo (gnijezdo)	31
1.4.3. Razvojni stadijumi	32
1.4.4. Sporazumijevanje pčela radilica	34
1.4.5. Feromoni	35
1.5. Pčelinja hrana	36
1.5.1. Polenov prah (cvjetni prah)	37
1.5.2. Nektar i med	38
1.5.3. Medljika	40
1.5.4. Voda	40
1.6. Anomalije u pčelinjem društvu	41
1.6.1. Matica trutuša-trutovnjača	42
1.6.2. Bezmatičnost i lažne matice	42
1.6.3. Tiha izmjena matice	44
II UZGOJ PČELA	45
2. KOŠNICE I PČELARSKI PRIBOR	45

2.1. Uslovi koje treba da ispunjava dobra košnica	47
2.2. Vrste košnica	48
2.2.1. Langstrot-Rotova košnica	48
2.2.2. Dadan-Blatova košnica	50
2.2.3. Farrarova košnica	51
2.2.4. Anton-Žnideršićeva košnica	52
2.2.5. Pološka	53
2.2.6. Pomoćne košnice i nukleusi	53
2.3. Pčelarski pribor	54
2.3.1. Pribor za prihranjivanje pčela	55
2.3.2. Pribor za dodavanje i otpremanje matice	56
2.3.3. Pribor za učvršćivanje pojedinih dijelova košnice	56
2.3.4. Pribor za oduzimanje i istresanje meda	56
2.3.5. Pribor za užičavanje satnih osnova	58
2.3.6. Pribor za topljenje i cijedenje voska	58
2.3.7. Pribor za izradu satnih osnova	58
2.3.8. Armiranje satnih osnova	60
3. TEHNOLOGIJA PČELARENJA	61
3.1. Osnove visokoproduktivnog pčelarstva	61
3.2. Smještaj pčelinjaka	65
3.3. Osnivanje pčelinjaka	66
3.3.1. Izbor tipa košnice	68
3.3.2. Sa koliko košnica da pčelarimo i kada?	69
3.3.3. Koliko pčelinjih društava držati najednom mjestu?	70
3.4. Čišćenje košnica	71
3.5. Cilj pregleda	74
3.6. Prvi pregled	75
3.7. Mjerenje i iskazivanja snage pčelinjeg društva	77
3.7.1. Izrada planimetra	78

3.7.2. Ocjena kvaliteta matice	80
3.7.3. Ocjena prinosa meda prema snazi pčelinje zajednice	80
3.8. Položaj leta na košnici	81
3.9. Trava pred košnicama	81
3.10. Postavljanje pojila	82
3.11. Održavanje toplote	83
3.12. Forsiranje razvoja	83
3.13. Jačanje društva i rojenje	86
3.14. Izgled produktivnog društva	87
3.15. Orijeisanje pčela	88
4. POJAVA ROJEVOG NAGONA	89
4.1. Uzroci rojenja	89
4.2. Prirodno rojenje	92
4.2.1. Hvatanje, naseljavanje i njega prirodnog roja	94
4.2.2. Sprečavanje rojenja	94
4.2.3. Vještačko rojenje pčelinjih društava	96
4.2.4. Metodi vještačkog rojenja	97
4.2.5. Njega vještačkih rojeva	98
4.2.6. Paketni rojevi	99
5. VIŠEMATIČNI SISTEM PČELARENJA	101
5.1. Dvوماتični sistem pčelarenja	102
5.2. Belčićev način dvوماتičnog pčelarenja i sprečavanje rojenja	104
5.3. Volohovičev način višematičnog pčelarenja	106
5.3.1. Prilagođavanje Volohovičevog načina našim uslovima	109

5.4. Avramova savremena metoda pčelarenja sa nastavljajama	111
5.4.1. Polazne osnove	111
5.4.2. Opis i prikaz opreme	112
5.4.3. Avramova univerzalana podnjača	113
5.4.4. Tehnologija pčelarenja u jednomatičnim društvima	117
5.4.4.1. Osnovne postavke	117
5.4.4.2. Prikaz tehnološkog postupka	119
5.4.5. Tehnologija pčelarenja u dvojnim društvima	123
5.4.5.1. Pretplječni i prolječni razvoj	123
6. PRODUKTIVNOST PČELINJIH ZAJEDNICA	126
6.1. Meteorološki podaci kao podloga za planiranje pčelarske aktivnosti	126
6.2. Zalihe hrane	129
6.3. Snaga društva	129
6.4. Uzrast i sastav pčelinje zajednice	130
6.5. Uticaj matice i legla na produktivnost	130
6.6. Broj okvira	131
6.7. Ventilacija	132
6.8. Razmještaj pčelinjih društava na paši	132
7. PČELINJA PAŠA, KAO BITAN FAKTOR VISOKOPRODUKTIVNOG PČELARSTVA	133
7.1. Lučenje nektara	134
7.2. Broj društava i pčelinja paša	140
7.3. Prirodne livade kao pčelinja paša	145
7.4. Ukrasno drveće i šiblje	146

7.5. Biljke prolječnog razvoja	147
7.6. Biljke glavne paše	151
7.7. Gajene biljke (industrijske biljke)	154
7.8. Šumska paša	157
8. SELIDBAPČELA	158
8.1. Premještanje košnica na kraća rastojanja	158
8.2. Utovar i istovar košnica	161
8.3. Pčelarske građevine	162
8.4. Preseljenje pčelinjih društava iz košnica sa nepokretnim saćem u košnice sa pokretnim saćem	163
9. PRIPREMANJE PČELINJIH DRUŠTAVA ZA ZIMU	165
9.1. Uzimljavanje pčelinjih društava	169
9.2. Klube	169
9.3. Zamjena medljike u košnicama pred zimovanje	173
9.4. Zimski radovi u pčelinjaku	174
10. PROIZVODNJA MATICA	176
10.1. Pribor za proizvodnju matica	178
10.2. Matice koje daju materijal za presađivanje	181
10.3. Obezbjeđivanje larvi potrebne starosti	182
10.4. Uzgoj matica bez presađivanja larvi	183
10.4.1. Milerova metoda	183

10.4.2. Alejev način proizvodnje matica	184
10.4.3. Modifikovana metoda proizvodnje matica	185
10.4.4. BHS metoda proizvodnje matica (Barbeau, Hiller, Snelgrov)	185
10.4.5. Uzgoj matica pomoću Jenterovog aparata	186
10.5. Proizvodnja matica sa presađivanjem larvi	187
10.5.1. Društva za započinjanje matičnjaka - starteri	189
10.5.2. Presađivanje larvi	191
10.5.3. Uzgajivačka društva za dovršavanje matičnjaka	196
10.5.4. Zreli matičnjaci	198
10.5.5. Izbor i naseljavanje oplodnjaka	200
10.5.6. Iskorištavanje oplodnjaka	204
10.5.7. Razmještaj i opsluživanje oplodnjaka	205
10.5.8. Oplodnja matica	206
10.5.9. Otpremanje i dodavanje matica	209
10.5.10. Kontrolisano sparivanje matica	212
10.5.11. Kako pronaći maticu u košnici	214
III PČELINJI PROIZVODI	216
11. PROIZVODNJA PČELINJIH PROIZVODA	216
11.1. Proizvodnja vrcanog meda	216
11.2. Proizvodnja meda u saću	219
11.3. Proizvodnja mednog krema	221
11.4. Proizvodnja polena	222
11.4.1. Čuvanje polena	224
11.5. Proizvodnja voska	225
11.6. Proizvodnja matičnog mlječa	229
11.7. Proizvodnja propolisa	230
11.8. Proizvodnja pčelinjeg otrova	232

IV PČELE I ŽIVOTNA SREDINA	234
12. ŽIVOTNA SREDINA	234
12.1. Pčele i pesticidi	235
V BOLESTI PČELA	238
13. POJAVA BOLESTI	238
13.1. Bakterijalne bolesti	239
13.1.1. Američka trulež legla	239
13.1.2. Evropska trulež legla	242
13.1.3. Nozemoza (Nozema)	244
13.2. Gljivična oboljenja	247
13.2.1. Krečno leglo	247
13.2.2. Kameno leglo	249
13.3. Virusne bolesti	250
13.3.1. Hronična paraliza pčela	251
13.3.2. Akutna paraliza	251
13.3.3. Mještinasto leglo	251
13.4. Parazitske bolesti	252
13.4.1. Varoza	252
13.4.2. Akaroza	260
13.5. Druge vrste bolesti	261
13.5.1. Majska bolest	261
13.5.2. Prehlađeno leglo	262
13.6. Neprijatelji pčela	263
13.6.1. Voskovi moljci	263
13.6.2. Pčelinja vaš	265
13.6.3. Mravi	266
13.6.4. Ose i stršljeni	266
13.6.5. Pauci	267
13.6.6. Miševi i rovčice	267

13.6.7. Ptice	268
13.6.8. Medvjedi	269
VI PRILOZI	270
LITERATURA	280
O AUTORU	281
SADRŽAJ	283

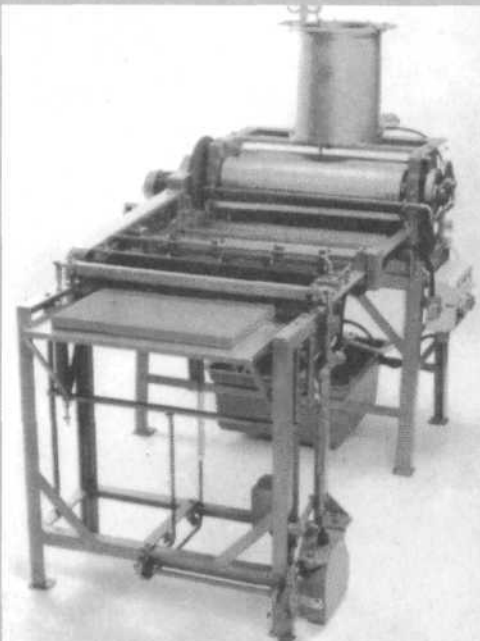
PČELARSKI CENTAR
MEDICOM

SVE ZA PČELARSTVO

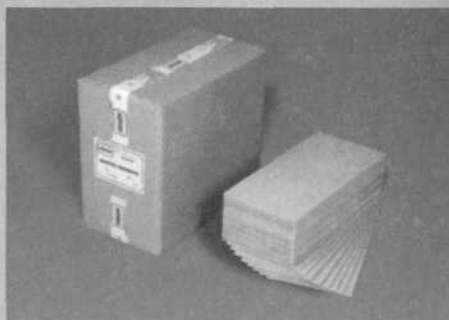
GRUDE, ul. H.V. Hrvatinića b. b.

tel/fax ++387 (0)88 662 312, mobitel ++385 (0)98 296 888

IZRADA SATNIH OSNOVA NA NOVIM RIETSCHHOVIM VALJCIMA



- Izrada satnih osnova standardnih dimenzija LP, DB, AŽ, AŽ grom ili satnih osnova dimenzija prema zahtjevima pčelara
- Zamjena satnih osnova za sirovi vosak kojeg dostavljaju pčelari pojedinačno ili pčelarska društva
- Potpuna sterilizacija voska na temperaturi 120-130 °C i odstranjivanje svih zaostalih nečistoća
- Po dogovoru preuzimamo sirovi vosak u pčelarskim društvima, te nakon prerade dostavljamo satne osnove
- Pčelari, ako dostavite vosak na zamjenu poštom, u roku od 15 dana dobit ćete satne osnove pouzećem
- Pčelari, tijekom cijele godine naručene satne osnove dostavljamo pouzećem
- Vršimo otkup pčelinjeg voska



**OD PČELINJEG VOSKA IZRAĐUJEMO VISOKOKVALITETNE
POTPUNO STERILIZIRANE SATNE OSNOVE**

*USPJEŠNO PČELARENJE NEZAMISLIVO
JE BEZ UPOTREBE KVALITETNIH LIJEKOVA*



PČELARSKI CENTAR
MEDICOM

*u našoj ponudi možete
naći potpuni izbor
lijeikova za pčele*

GRUDE, ul. H.V. Hrvatinića b. b.

tel/fax ++387 (0)88 662 312, mobitel ++385 (0)98 296 888

PČELARSKI CENTAR
MEDICOM

SVE ZA PČELARSTVO

GRUDE, ul. H.V. Hrvatinića D. b.

tel/fax ++387 (0)88 662 312, mobitel ++385 (0)98 296 888



• KOŠNICE I DIJELOVI KOŠNICA
• SATNE OSNOVE I VOSAK
• POMAGALA I PRIBOR
• ZA PČELARSTVO
• PRIBOR ZA VRCANJE

• ZAŠTITNA SREDSTVA
• LIJEKOVI, STIMULATIVNI
• I HRANA ZA PČELE
• SELEKCIONIRANE MATICE,
• ROJEVI, NUKLEUSI

ISBN 9958-9820-0-5

PČELARENJE ZA 21. VIJEK
Prof. dr Zdravko Avram

Prof. dr Zdravko Avram



PČELARENJE ZA 21. VIJEK

Visokoproduktivno pčelarstvo

